BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

sciences de la terre

18

N° 98 NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1972

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs Y. Le Grand, C. Lévi, J. Dorst.

Rédacteur général : Dr. M.-L. Bauchot.

Secrétaire de rédaction : Mme P. Dupérier.

Conseiller pour l'illustration : Dr. N. Hallé.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements :

Abonnement Général : France, 260 F ; Étranger, 286 F.
Zoologie : France, 200 F ; Étranger, 220 F.
Sciences de la Terre : France, 50 F ; Étranger, 55 F.
Sciences de l'Homme : France, 45 F ; Étranger, 50 F.
Botanique : France, 40 F ; Étranger, 44 F.
Sciences Physico-Chimique : France, 15 F ; Étranger, 16 F.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 98, novembre-décembre 1972, Sciences de la Terre 18

L'évolution du genre *Theridomys* à l'Oligocène moyen. Intérêt biostratigraphique [1]

par Monique VIANEY-LIAUD *

Résumé. — L'étude du genre *Theridomys* Jourdan dans vingt-deux gisements oligocènes, depuis le niveau de Hoogbutsel jusqu'au niveau d'Antoingt, a permis de mettre en évidence deux lignées évolutives correspondant respectivement aux sous-genres *Blainvillimys* et *Theridomys*. Les différentes étapes pour chacune des lignées évolutives sont : *Theridomys* (*Blainvillimys*) *langei* Vianey-Liaud — *T.* (*B.*) *gregarius* Schlosser — *T.* (*B.*) *helmeri* Vianey-Liaud — *T.* (*B.*) *blainvillei* Gervais ; *Theridomys* (*Theridomys*) *aquatilis* Aymard — *T.* (*T.*) *bonduelli* (Lartet) — *T.* (*T.*) *major* Depéret — *T.* (*T.*) *lembronicus* Bravard. Grâce à la mise en évidence de ces diverses étapes on a pu distinguer entre les gisements repères d' Hoogbutsel et d'Antoingt quatre niveaux (Pantin, Mas-de-Got, Montalban, Les Chapelins) alors que jusqu'à présent on n'en connaissait qu'un seul (Montalban). L'étude morphologique et biométrique d'un grand nombre de spécimens nous a permis de caractériser chaque sous-genre et chaque espèce. Chaque fois que c'est possible, des paramètres et des représentations graphiques sont utilisés. Nous remarquons qu'au cours de l'évolution de ces deux lignées les processus évolutifs sont presque identiques. Cependant, la vitesse d'évolution et le degré atteint au même moment par chaque caractère sont différents.

La connaissance plus poussée des diverses étapes de ces deux lignées a nécessairement des conséquences pour la stratigraphie de l'Oligocène. Ainsi, le niveau des marnes de Pantin (bassin de Paris), autrefois considéré comme étant plus ancien que le niveau des calcaires de Ronzon, apparaît maintenant plus récent.

Abstract. The study of genus *Theridomys* Jourdan, in twenty-two oligocene localities, from Hoogbutsel level, to Antoingt level, allows two evolutive lineages to be exposed, corresponding respectively to the sub-genera *Blainvillimys* and *Theridomys*. The different stages of each evolutive lineage are : *Theridomys (Blainvillimys) langei* Vianey-Liaud — *T.* (*B.*) *gregarius* Schlosser — *T.* (*B.*) *helmeri* Vianey-Liaud — *T.* (*B.*) *blainvillei* Gervais ; *Theridomys (Theridomys) aquatilis* Aymard — *T.* (*T.*) *bonduelli* Lartet — *T.* (*T.*) *major* Depéret — *T.* (*T.*) *lembronicus* Bravard. Owing to the different stages recognized, we could distinguish four levels (Pantin, Mas-de-Got, Montalban, Les Chapelins) between the standard localities Hoogbutsel and Antoingt, whereas up to the present time, we knew only one (Montalban). The morphological and biometrical study of many specimens allowed us to characterize each sub-genus and each species. Each time that it is possible, parameters and diagrams are used. We notice nearly the same evolutive processes during the evolution of these two lineages. However, the speed of evolution and the degree reached, at the same time, by each character, are different.

The more elaborate knowledge of the different stages of these two lineages is inevitably of importance for the oligocene stratigraphy. So the " marnes de Pantin " (bassin de Paris) level, formely considered to be older than " calcaires de Ronzon " level, seems now to be more recent.

1. Travail réalisé dans le cadre de la RCP 127.

* *Équipe de Recherche associée au CNRS nº 261, « Évolution des Vertébrés », Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés, Université de Montpellier II, place E. Bataillon, 34060 Montpellier CEDEX.*

SOMMAIRE

INTRODUCTION 298

I. ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DU GENRE *Theridomys* Jourdan 299

A. — Sous-genre **Theridomys** Jourdan 300

1. *Theridomys* (*Theridomys*) *aquatilis* Aymard 301
Diagnose 301
Matériel de Ronzon (mensurations, description) 301
Matériel d'Hoogbutsel (mensurations, description) 306
Autres gisements 310

2. *Theridomys* (*Theridomys*) *bonduelli* (Lartet) 313
Diagnose 313
Matériel de Pantin (mensurations, description) 313
Matériel de Noisy-le-Sec (mensurations, description) 316
Discussion 317

3. *Theridomys* (*Theridomys*) *major* Depéret 318
Diagnose 318
Matériel de Montalban (mensurations) 318

4. *Theridomys* (*Theridomys*) *lembronicus* Bravard 320
Matériel d'Aubenas-les-Alpes (mensurations, description) 320
Matériel de Saint-Vincent-de-Barbeyrargues 321
Matériel des Matelles 323
Les gisements d'Auvergne (Perrier, Antoingt et « Cournon ») 323

B. — Sous-genre **Blainvillimys** Stehlin et Schaub 325

1. *Theridomys* (*Blainvillimys*) *langei* Vianey-Liaud 326
Diagnose 326
Matériel d'Aubrelong 1 (mensurations, description) 327
Autres gisements 332

2. *Theridomys* (*Blainvillimys*) *gregarius* Schlosser 332
Synonymie 333
Diagnose 335
Matériel de Lovagny (mensurations, description) 336

3. *Theridomys* (*Blainvillimys*) *helmeri* Vianey-Liaud 339
Mensurations 339
Diagnose 340
Les Chapelins (description) 340
Murs 341
Saint-Martin-de-Briatexte 341

4. *Theridomys* (*Blainvillimys*) *blanvillei* Gervais 342
Diagnose 342
Matériel d'Aubenas-les-Alpes, Saint-Vincent-de-Barbeyrargues, Les Matelles (mensurations) 342
Description 343

II. Résultats et conclusions 346

A. — Caractéristiques des deux sous-genres 346
1. Accroissement de taille des dents jugales 347
2. Hypsodontie 350
3. Synclinide I 354
4. Autres différences morphologiques 356

B. — Nouveaux apports à la stratigraphie de l'Oligocène d'Europe occidentale 359
1. *Theridomys bonduelli* et les marnes de Pantin 359
2. Les zones et les *Theridomys* des gisements d'Auvergne 359

Références bibliographiques 361

Introduction

La famille des Théridomyidés constitue un des groupes les plus originaux parmi les Rongeurs de l'Eocène supérieur et de l'Oligocène d'Europe occidentale. De plus, les zones biostratigraphiques définies par L. Thaler (1965, 1966), pour cette période, reposent essentiellement sur les stades évolutifs successifs de ces Rongeurs. Cependant la connaissance de ce groupe est encore très imparfaite, les lignées évolutives n'ont été qu'ébauchées jusqu'à présent. La connaissance des différentes espèces est incomplète. Très peu d'études morphologiques poussées ont été réalisées depuis le travail de Stehlin et Schaub (1951) et, à l'exception de quelques faunes de l'Oligocène moyen du Quercy, on n'a jamais fait d'étude biométrique même sommaire des Théridomyidés oligocènes. Actuellement, il est possible d'entreprendre une étude plus complète de ces Rongeurs car de nouveaux gisements sont venus apporter des éléments intéressants pour le dénombrement et la définition des lignées de Théridomyinés en particulier, ainsi qu'un matériel relativement plus abondant.

La présente étude concerne les représentants du genre *Theridomys* des gisements immédiatement postérieurs à la Grande Coupure (Ronzon, Hoogbutsel, Aubrelong 1) jusqu'aux gisements de la fin de l'Oligocène moyen (Aubenas, Saint-Vincent-de-Barbeyrargues).

Parmi les Théridomyinés étudiés, on a pu individualiser deux lignées évolutives. On les trouve soit associées, soit séparées dans les différents gisements. Toutes les espèces de la première lignée sont rangées dans le sous-genre *Theridomys* du genre *Theridomys*, celles de l'autre lignée sont attribuées au sous-genre *Blainvillimys* du genre *Theridomys*.

Espèces attribuées au sous-genre *Theridomys* :

— *Theridomys* (*Theridomys*) *euzetensis* (Depéret)
— *Theridomys* (*Theridomys*) *pseudosiderolithicus* de Bonis
— *Theridomys* (*Theridomys*) *golpei* Hartenberger
— *Theridomys* (*Theridomys*) *aquatilis* Aymard
— *Theridomys* (*Theridomys*) *bonduelli* (Lartet)
— *Theridomys* (*Theridomys*) *major* Depéret
— *Theridomys* (*Theridomys*) *lembronicus* Bravard.

Espèces attribuées au sous-genre *Blainvillimys* :

— *Theridomys* (*Blainvillimys*) *rotundidens* Schlosser
— *Theridomys* (*Blainvillimys*) *langei* Vianey-Liaud
— *Theridomys* (*Blainvillimys*) *gregarius* Schlosser
— *Theridomys* (*Blainvillimys*) *helmeri* Vianey-Liaud
— *Theridomys* (*Blainvillimys*) *blainvillei* Gervais
— *Theridomys* (*Blainvillimys*) *geminatus* (Thaler).

I. ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DU GENRE **THERIDOMYS** Jourdan, 1837

Espèce-type : *Theridomys lembronicus* Bravard sp., *in* Gervais, 1848, pl. XL, VII, fig. 1-3, P^4-M^3 sup. sin.

Diagnose originale. — Formule dentaire $\frac{1}{1}$ I $\frac{1}{1}$ P $\frac{3}{3}$ M.

— Molaires supérieures avec trois racines, deux petites externes, une plus forte du côté interne : la couronne « offre deux replis d'émail vers son côté interne et, sur le côté externe, trois collines ovales plus ou moins grandes, fermées par un rebord commun » ; longueur de la rangée dentaire supérieure : plus d'un centimètre.

Diagnoses de Pomel, 1853 ; Stehlin, 1950 ; Lavocat, 1951 : voir Lavocat, 1951 : 74.

Diagnose émendée. — Théridomyinés peu à moyennement hypsodontes et téniodontes. Présence variable à constante du synclinide I aux molaires inférieures. Paracône, métacône, métaconide et entoconide peu à nullement saillants ; mésolophe et mésolophide de hauteur très voisine ou identique à celle des autres crêtes. Sinus (sinuside) n'étant généralement pas ou très rarement confluent avec l'un des synclinaux (synclinide). Molaires inférieures possédant généralement trois racines, une grosse postérieure et deux petites antérieures, les deux antérieures pouvant exceptionnellement être fusionnées.

Avant de commencer l'étude systématique des différentes espèces, une courte discussion des genres *Isoptychus*, *Theridomys*, *Trechomys* et *Blainvillimys* est nécessaire. Le genre *Isoptychus* Pomel, 1852, est défini ainsi par Thaler (1966 : 66) : « Théridomyidés faiblement hypsodontes, faiblement ou nullement téniodontes... » Il est divisé par ce même auteur en deux sous-genres : *Isoptychus* Pomel et *Trechomys* Lartet, différant entre eux par l'absence de synclinide I chez le second. Le type d'*Isoptychus* est *Isoptychus aquatilis* Aymard ; celui de *Trechomys* est *Trechomys bonduelli* Lartet. Nous allons voir qu'il n'y a aucune raison de ranger ces deux espèces dans deux genres différents. Il faut donc abandonner l'un de ces taxons. *Trechomys* (Lartet, 1869) ayant été défini postérieurement à *Isoptychus* (Pomel, 1852), c'est donc lui qu'il convient de ne plus utiliser.

Un deuxième problème se pose ensuite : faut-il conserver le genre *Isoptychus* créé pour désigner l'espèce *aquatilis* ou bien lui préférer le genre *Theridomys*. C'est cette dernière solution qui a été retenue. En effet les espèces *aquatilis* et *bonduelli* sont effectivement peu hypsodontes et téniodontes mais le plan dentaire est déjà le même que celui de *Theridomys major* ou *Theridomys lembronicus* où la surface de la couronne est constituée par cinq crêtes parallèles sensiblement toutes de la même hauteur. *Theridomys* (Jourdan, 1837) ayant de plus été défini antérieurement à *Isoptychus* (Pomel, 1852), nous pensons qu'il faut abandonner le taxon *Isoptychus*.

Le genre *Blainvillimys* Stehlin et Schaub, 1951, d'après ses auteurs et Thaler, 1966, diffère de *Theridomys* essentiellement par l'absence de synclinide I aux molaires inférieures. Nous allons voir que ce caractère est présent chez *Theridomys gregarius*, *Theridomys helmeri*,

Theridomys blainvillei. Si l'on se fonde uniquement sur ce caractère, il est donc inutile de séparer ces deux genres. Mais, par ailleurs, nous pouvons aisément séparer la lignée des *Theridomys* s. s. de la lignée aboutissant à *Theridomys* (*Blainvillimys*) *blainvillei* en utilisant comme critère les caractères mis en évidence dans l'étude qui suit. On peut séparer dans le genre *Theridomys* deux sous-genres : *Theridomys* et *Blainvillimys*. C'est ce qu'avait fait Lavocat en 1951, en y ajoutant *Isoptychus* et sans donner de raisons à cette division subgénérique.

A. — Sous-genre **Theridomys** Jourdan

Diagnose

Épaisseur de l'émail quasi constante tout autour des indentations de la couronne ; présence du synclinide I quasi constante à partir de *Theridomys bonduelli* (niveau inférieur à Montalban) ; synclinide I généralement plus profond que chez *Blainvillimys* ; taille plus

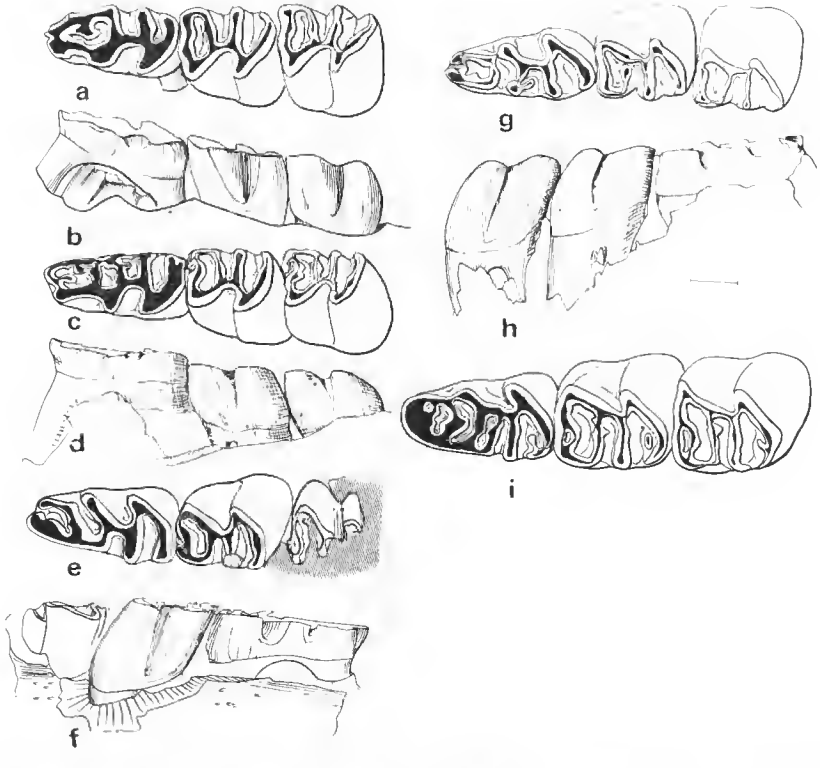

Fig. 1. — a, *Theridomys* (*Blainvillimys*) *langei*, type, D_4-M_2 inf., Aubrelong (Quercy), Au 2352, en vue occlusale ; b, *idem*, vue en profil externe ; c, *T.* (*B.*) *gregarius*, D_4-M_2 inf., Mas-de-Got (Quercy), CH71-1144, en vue occlusale ; d, *idem* en profil externe ; e, *T.* (*B.*) *helmeri*, D_4-M_2 inf., Les Chapelins (Vaucluse), CHA-2, en vue occlusale ; f, *idem*, en profil externe ; g, *T.* (*T.*) *aquatilis*, D_4-M_2 inf., Ronzon (Auvergne), 1890-5-1, en vue occlusale ; h, *idem*, en profil externe ; i, *T.* (*T.*) *bonduelli*, D_4-M_2 inf., Noisy-le-Sec (Seine), 170-1, en vue occlusale.

forte que celle de *Blainvillimys* ; crâne plus robuste et de plus grande taille que *Blainvillimys* ; à la mandibule, pointe de l'angle antérieur de la fossette angulaire interne située en arrière de la M_3.

1. *Theridomys* (*Theridomys*) *aquatilis* Aymard, 1849, *in* Gervais
(Pl. I, fig. 1, 2 ; pl. III., fig. 1 à 7 ; pl. IV, fig. 1 à 4)

Theridomys Jourdan, 1837 : 127-128, pro parte.
Theridomys aquatilis Aymard, *in* Gervais, 1849, pl. 46, fig. 7 et 7a.
Isoptychus vassoni Pomel, 1853 : 34, pro parte.
Isoptychus aquatilis Aymard ; Pomel, 1853 : 35.
? *Theridomys siderolithicus* Pictet ; Stehlin et Schaub, 1950 : 212, fig. 318, pro parte.
Theridomys aquatilis Aymard ; Stehlin et Schaub, 1950 : 34, 213, 362.
Theridomys (*Isoptychus*) *aquatilis* Aymard ; Lavocat, 1951 : 76.
Theridomys (*Isoptychus*) *aquatilis* Aymard ; Thaler, 1966 : 72.

Type. — 1890-5-100 : portion de crâne avec les deux rangées dentaires, collection Aymard, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Localité-type. — Ronzon (Auvergne).

Répartition. — Ronzon, Saint-Yvoine, Cournon, La Sauvetat (Auvergne) ; Hoogbutsel (Belgique) ; Fontaine-de-Vaucluse, Mazan (Vaucluse) ; Sainte-Marthe (Dordogne) ; ? Mormont (Suisse).

Diagnose

Theridomyinae peu téniodonte : synclinides et synclinaux subégaux, le synclinide III étant cependant plus court que les synclinides situés de part et d'autre aux molaires inférieures, et le synclinal III étant généralement un peu plus long que I et II aux molaires supérieures. Le synclinal IV est réduit. Faible pourcentage de présence du synclinide I aux molaires inférieures.

Matériel de Ronzon

La population-type de Ronzon n'a jamais été véritablement décrite avec précision et le type n'a pas été figuré valablement. Il s'est donc avéré nécessaire d'en reprendre l'étude, d'après le matériel conservé au Muséum de Paris, celui du Laboratoire de Paléontologie de Lyon, enfin d'après la série de mâchoires et mandibules du Muséum de Bâle. Parmi le matériel du Muséum de Paris, seules sont considérées comme provenant de Ronzon les pièces étiquetées : coll. Aymard 1890-5.

Mensurations

Toutes les mesures, pour cette espèce et les espèces suivantes, sont effectuées sur la surface d'usure. L'usure de la dent ayant naturellement des conséquences sur ses dimensions, nous définissons des degrés d'usure (âges) pour chaque catégorie de dents afin de

pouvoir comparer, dans des populations différentes, des dents ayant atteint un degré d'usure semblable. Nous considérons cinq classes d'âges : 0, 1, 2, 3, 4.

— 0 : dents intactes.

— 1 : dents à peine usées.

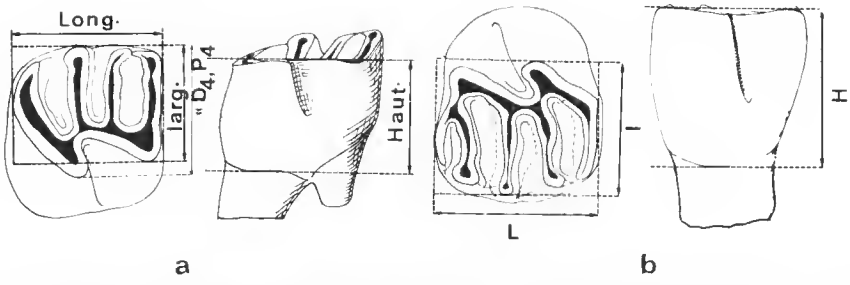

Fig. 2. — Schéma indiquant les dimensions mesurées : a, sur les molaires inférieures de *Theridomys* ; *b*, sur les molaires supérieures de *Theridomys*.

— 2 : dents moyennement usées ; la dentine découverte par l'usure a une épaisseur qui varie entre une fois et deux fois l'épaisseur du bord externe de l'émail.

— 3 : épaisseur de la dentine supérieure à deux fois l'épaisseur de l'émail. Chez *Theridomys aquatilis*, les trois plus grands synclinaux atteignent la même longueur transversale.

— 4 : les synclinaux sont réduits à l'état d'îlots.

Les dimensions mesurées sont indiquées sur la figure 2.

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	D_4	1	2		2,34			3,06							
	P_4	12	2	1,45	1,70	1,94	2,46	2,62	2,80	1,51	1,71	2,02	0,56	0,60	0,80
		2		2,17		2,23	2,92		2,95		1,29			0,44	
	M_{1-2}	3	1	1,24	1,40	1,50	1,80	1,87	2,01	1,75	1,79	1,82	0,90	0,96	1,01
		23	2	1,52	1,73	1,97	1,99	2,15	2,28	1,33	1,53	1,74	0,60	0,71	0,80
		4	3	1,64	1,86	2,14	2,13	2,21	2,32	1,07		1,16	0,50		0,54
	M_3	3	1	1,52	1,63	1,76	1,78	1,88	1,95	n = 1	1,66			0,93	
		10	2	1,54	1,73	1,87	1,85	2,08	2,28	1,61	1,44	1,35	0,61	0,67	0,73
		1	3		2,29			2,30			0,69			0,30	
Dents jugales supérieures	P^4	1	1		1,97			2,41			2,02			0,84	
		5	2	1,81	1,93	2,00	2,26	2,33	2,45	1,20	1,55	1,75	0,52	0,66	0,76
		1	3		2,24			2,37			1,01			0,45	
	M^{1-2}	13	2	1,90	2,18	2,61	1,97	2,15	2,26	1,50	1,67	1,92	0,58	0,78	0,94
		1	3		2,54			2,03			0,83			0,41	
	M^3	2	1	2,12		2,17	2,13		2,16	1,19		1,40	0,56		0,65

Description

Denture inférieure. — Il y a peu de dents de lait et de prémolaires de Ronzon. La description complète de ces dents chez *Theridomys aquatilis* sera donnée au sujet de la population de Hoogbutsel.

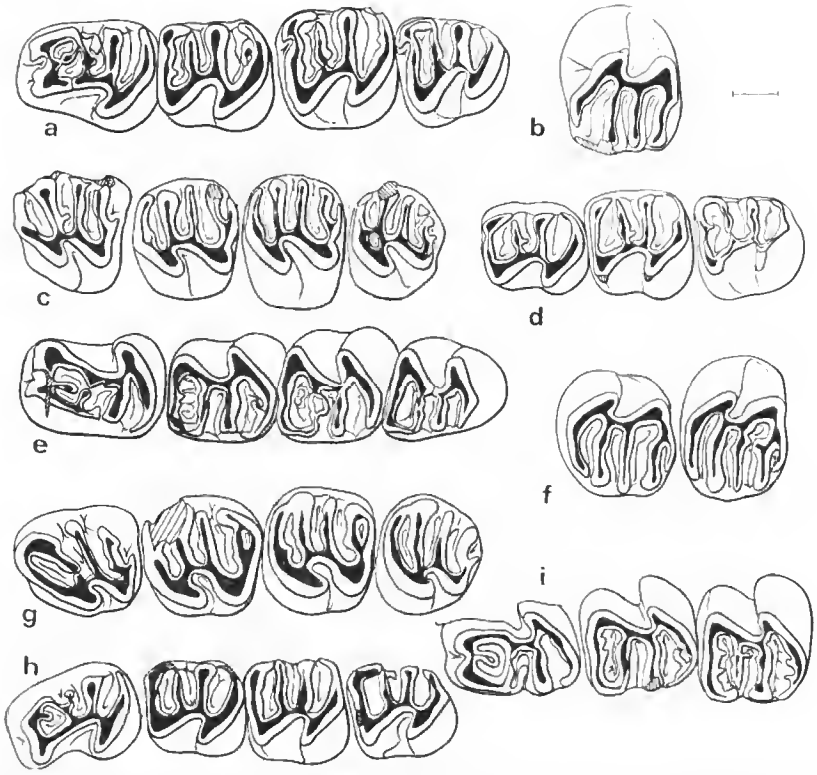

Fig. 3. — *Theridomys aquatilis*, Ronzon (Auvergne) : a, RON 1 (Labo. Pal. Lyon), P^4-M^3 sup. inf. sin. ; b, LP 10 (Labo. Pal. Lyon), P^4 sup. dex. ; c, Rz 27, (Mus. Bâle), P^4-M^3 sup. sin. ; d, 1890-5-5 (Mus. Paris), M_1-M_3 inf. sin. ; e, T 15, (Mus. Paris), P_4-M_3 inf. dex. ; f, 1890-5-XXX, (Mus. Paris), M^1-M^2 sup. dex. ; g, T 15, (Mus. Paris), P_4-M_2 inf. dex.

D_4 : Le lobe antérieur est simple. On note une communication entre l'antésinuside et le deuxième synclinal (fig. 1 d). De la partie postérieure de la base du troisième anticlinal part un petit éperon se dirigeant obliquement à l'intérieur du troisième synclinal (fig. 1 d).

P_4 : Le synclinal antérieur de la couronne est généralement simple. Il est divisé en trois par de petites crêtes sur les spécimens n° 4 et n° 10. Ainsi est délimité à l'avant un synclinal qui est peut-être l'équivalent du synclinide I. Sur le spécimen n° 12, la crête longitudinale s'interrompt au niveau de sa jonction avec le bras postérieur du protoconide.

M_{1-2} : Quelques molaires inférieures (3 pour 20 dents) présentent à l'avant une ébauche de synclinide I (fig. 3 a). Le synclinide II est en général fermé sur son bord interne. Lorsqu'il ne l'est pas, sa fermeture, au cours de l'usure, précède toujours la fermeture du synclinal IV.

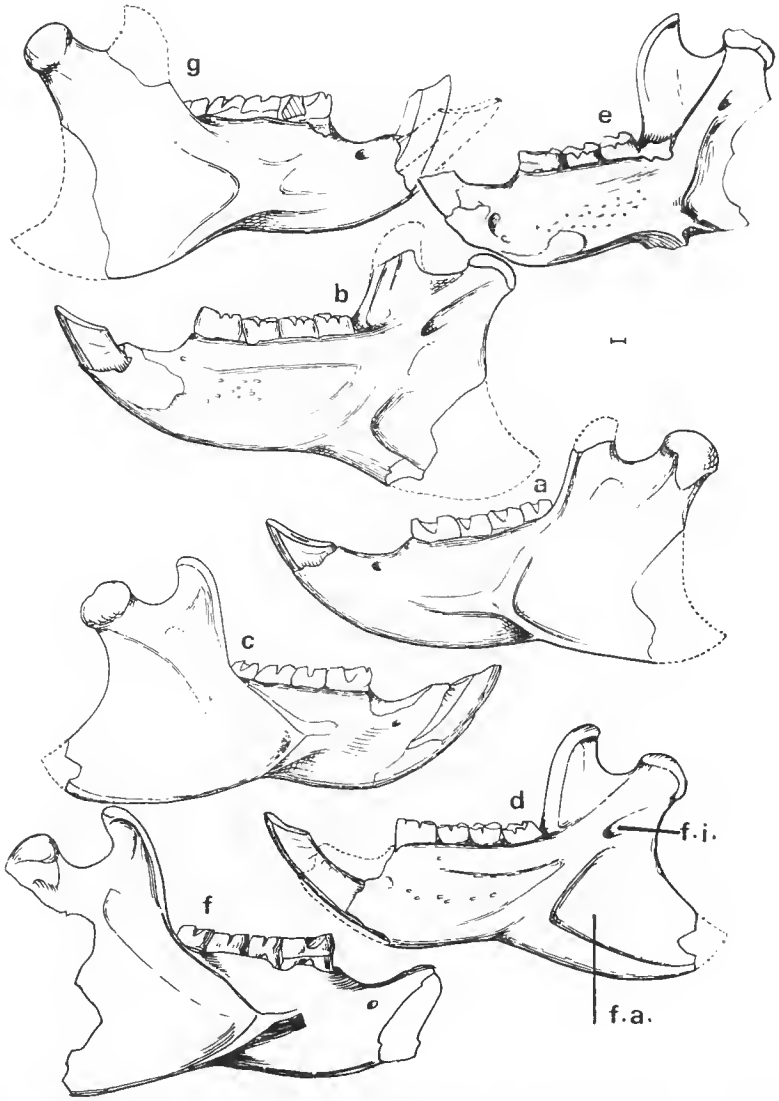

Fig. 4. — f. i. = foramen incisivum, f. a. = fossette angulaire. a, *Theridomys aquatilis*, face externe de la mandibule reconstituée d'après plusieurs fragments de Ronzon (Auvergne) ; b, *idem*, face interne ; e, *T.* (*T.*) *bonduelli*, mandibule droite Z 426 (Mus. Lyon), Romainville (Seine), face externe ; d, *idem*, face interne ; c, *T.* (*T.*) *bonduelli*, mandibule droite juvénile, incomplète, Noisy-le-Sec (Seine), 170-1 (coll. École des Mines), face interne ; f, *T.* (*T.*) *bonduelli*, fragment de mandibule droite, Noisy-le-Sec (Seine), 170-2, (coll. École des Mines) ; g, *T.* (*T.*) *major*, fragment de mandibule droite, Tarrega (Espagne).

Le mésolophide est le plus faible des anticlinaux. Il est parfois interrompu et ne rejoint pas le bras postérieur du protoconide (fig. 3 d). A sa base il est fusionné avec le bras postérieur du métaconide. On note sur une M_2 une très légère rupture de la crête longitudinale au niveau de la jonction hypoconide-entolophide.

Le cingulum postérieur présente sur quelques dents (T 15, LP 11) une petite crête partant de son milieu et se dirigeant vers le bord postérolingual du synclinide IV.

M_3 : Les caractères sont sensiblement les mêmes que ceux des M_{1-2}. On observe encore quelques crêtes accessoires transversales partant des anticlinides 2 et 3. Sur le spécimen 1890-5, n° 7, on observe une encoche sur l'anticlinal antérieur correspondant à l'ébauche du synclinide I sur la même mandibule.

Sur toutes les molaires inférieures on remarque que l'épaisseur de l'émail est sensiblement constante sur toutes les indentations de la couronne.

Anatomie de la mandibule. — Cette structure a été reconstituée d'après les différents échantillons, plus ou moins complets, de Ronzon (fig. 4 a, b).

L'apophyse coronoïde est aussi élevée que le condyle et légèrement recourbée vers l'arrière. Le condyle est robuste, arrondi antéro-postérieurement, et a une forme hémisphérique sur la face externe de la mandibule.

L'apophyse angulaire s'étend plus à l'arrière que le condyle et a généralement la forme d'un crochet recourbé vers le haut.

La crête angulaire est très marquée sur la face interne ainsi que sur la face externe de la mandibule. Le foramen incisivum postérieur est situé à la même hauteur, ou à peine plus haut que la rangée dentaire, au niveau de la partie médiane de la branche montante de la mandibule. L'incisive inférieure est longue et se termine en arrière de la M_3. Sur la face interne la pointe de l'angle antérieur de la fossette angulaire est située en arrière de la M_3.

Denture supérieure. — La prémolaire supérieure est de largeur plus faible que les molaires. Le synclinal IV est très réduit, pratiquement inexistant sur la P^4 du type (1890-5-100). On note quelques variations morphologiques : sur 1890-5-101, une petite crête longitudinale tend à séparer le synclinal II en deux parties ; la même chose se produit pour les synclinaux I et III sur le spécimen 1890-5-1-4.

L'anticlinal 2 (paralophe) est interrompu au niveau du bras postérieur du protocône sur la prémolaire du crâne T. 15.

M^{1-2} : Le synclinal IV, quoique toujours individualisé, est peu profond. Il n'y a pas de dents fraîches parmi le matériel de Ronzon. Ce qui fait que le synclinal III apparaît à peine plus grand que le I à cause de l'usure. On verra sur des dents vierges de Hoogbutsel qu'il est nettement plus grand.

De petites crêtes accessoires tendent à séparer les synclinaux II et III en deux lobes (fig. 3 e, 3 f).

M^3 : Les M^3 supérieures présentent les mêmes caractères que les autres molaires. On note sur la M^3 du type, l'interruption de la crête longitudinale, ce qui permet la communication entre le sinus et le synclinal II ; sur toutes les molaires supérieures on voit que la crête d'émail a une épaisseur constante tout au long des indentations de la couronne.

Anatomie de la tête osseuse. — Les spécimens de Ronzon, fragmentaires pour la plupart, ont été décrits par R. Lavocat (1951 : 50). Cependant ce dernier n'en donne pratiquement aucune figuration. Pour remédier à cela nous figurons le spécimen QT. 295 du Musée de Bâle, ainsi que le crâne type (Muséum de Paris) dont la représentation par Gervais me

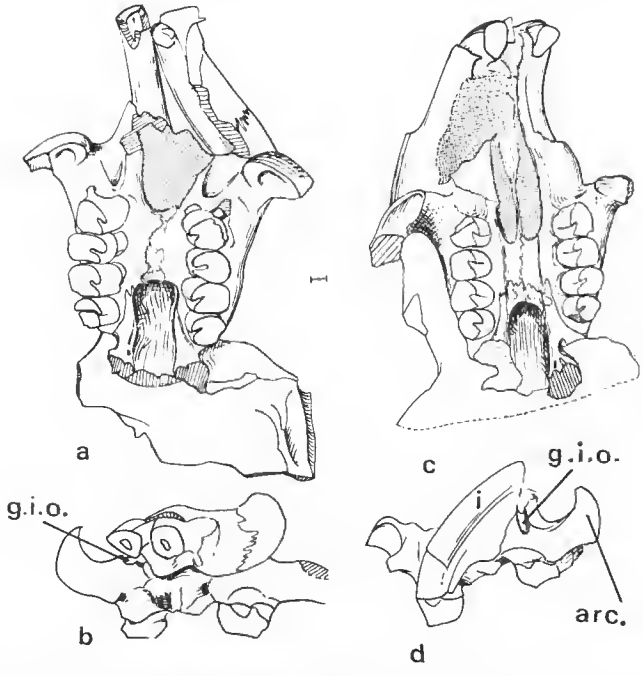

Fig. 5. — i = incisive, g. i. o. = gouttière neurovasculaire du coin interne du foramen infra-orbitaire, arc. = arcade zygomatique : a, *Theridomys aquatilis*, portion antérieure de crâne (type) vue par sa face palatine, Ronzon (Auvergne) (Mus. Paris) ; b, *idem*, en vue antérieure ; c, *T.* (*T.*) *aquatilis*, portion antérieure de crâne vue par sa face palatine, Ronzon (Auvergne), Rz 27 (Mus. Bâle) ; d, *T.* (*T.*) *aquatilis*, vue antérieure d'un fragment crânien, Ronzon (Auvergne), LP 10 (Mus. Lyon).

paraît insuffisante (fig. 5). La figure 5 d représente la pièce LP 10 de Ronzon en vue antérieure. On remarque la gouttière neurovasculaire du coin inféro-interne du foramen infra-orbitaire (g.i.o.), nettement soulignée par une crête longitudinale, comme chez *Theridomys bonduelli*.

Matériel d'Hoogbutsel [1]

Theridomys aquatilis étant représenté à Hoogbutsel par plus de 3000 dents isolées et quelques fragments de mâchoires, il a paru intéressant de faire une étude détaillée de la variabilité de cette espèce pour compléter la courte description qu'en a donnée Misonne (1957).

1. Le matériel d'Hoogbutsel m'a été aimablement prêté par l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	D_4	10	0	0,91	0,99	1,18	2,40	2,51	2,69	1,09	1,19	1,33	0,43	0,48	0,53
		10	1	0,94	1,09	1,29	2,49	2,58	2,78	0,95	1,11	1,30	0,36	0,43	0,50
		16	2	1,14	1,32	1,51	2,40	2,70	2,80	0,91	1,12	1,38	0,20	0,39	0,56
		7	3	1,34	1,48	1,54	2,58	2,74	2,90	0,82	0,97	1,11	0,30	0,35	0,43
		1	4		1,60			2,70			0,77			0,29	
	P_4	15	0	0,96	1,11	1,28	1,90	2,16	2,69	1,25	1,72	2,09	0,59	0,80	0,98
		12	1	1,04	1,34	1,50	2,01	2,25	2,45	1,58	1,81	2,08	0,69	0,81	0,97
		22	2	1,32	1,55	1,90	2,01	2,32	2,72	1,42	1,59	1,89	0,53	0,69	0,85
		7	3	1,70	1,79	1,90	2,42	2,54	2,79	1,26	1,44	1,55	0,51	0,57	0,66
		1	4		1,80			2,34			1,11			0,47	
	M_{1-2}	31	0	0,94	1,16	1,39	1,69	1,86	2,09	1,57	1,79	2,00	0,81	0,97	1,17
		32	1	1,15	1,38	1,72	1,81	1,96	2,10	1,56	1,80	2,07	0,77	0,92	1,03
		34	2	1,23	1,57	1,92	1,85	2,03	2,20	1,27	1,58	1,93	0,64	0,78	0,91
		28	3	1,52	1,80	2,12	1,84	2,00	2,27	0,94	1,20	1,48	0,44	0,60	0,73
		12	4	1,55	1,81	2,11	1,74	2,00	2,17	0,67	0,91	1,04	0,33	0,45	0,52
	M_3	11	0	1,09	1,28	1,51	1,44	1,70	1,84	1,39	1,64	1,71	0,89	0,96	1,06
		15	1	1,24	1,39	1,57	1,66	1,82	2,07	1,49	1,58	1,80	0,74	0,88	1,03
		27	2	1,38	1,53	1,86	1,69	1,90	2,12	1,16	1,40	1,59	0,59	0,74	0,84
		11	3	1,40	1,66	1,85	1,82	2,02	2,12	0,95	1,10	1,25	0,45	0,55	0,69
		2	4	1,70		1,95	1,99		2,22	0,65		0,79	0,29		0,40
Dents jugales supérieures	D^4	10	0	0,93	1,06	1,24	2,08	2,23	2,35	1,30	1,47	1,64	0,59	0,66	0,72
		17	1	1,06	1,18	1,30	2,00	2,24	2,44	1,25	1,42	1,58	0,55	0,64	0,73
		19	2	1,24	1,41	1,62	2,17	2,35	2,51	1,02	1,18	1,47	0,44	0,50	0,60
		19	3	1,44	1,62	1,78	2,08	2,39	2,56	0,77	0,92	1,13	0,32	0,39	0,47
		1	4		1,72			2,17			0,57			0,26	
	P^4	8	0	1,06	1,19	1,35	1,89	1,96	2,01	1,84	2,03	2,26	0,94	1,04	1,12
		11	1	1,25	1,44	1,60	1,79	1,89	2,02	1,72	1,90	2,14	0,85	1,01	1,08
		26	2	1,46	1,68	1,86	1,81	1,99	2,22	1,52	1,75	2,02	0,79	0,88	1,00
		17	3	1,84	1,93	2,12	1,91	2,05	2,24	1,03	1,34	1,57	0,51	0,66	0,80
		2	4	2,12		2,34	1,74		1,96	0,43		0,83	0,25		0,42
	M^{1-2}	29	0	1,11	1,26	1,42	1,72	1,87	2,04	1,78	2,13	2,35	0,97	1,14	1,40
		31	1	1,34	1,52	1,61	1,70	1,93	2,24	1,82	2,09	2,37	1,01	1,09	1,27
		37	2	1,52	1,76	1,95	1,73	1,91	2,09	1,50	1,75	2,05	0,75	0,92	1,08
		24	3	1,81	2,09	2,31	1,81	1,97	2,09	1,04	1,30	1,62	0,52	0,66	0,80
		6	4	2,12	2,27	2,68	1,71	1,91	2,10	0,72	0,96	1,15	0,34	0,50	0,61
	M^3	11	0	1,18	1,28	1,36	1,50	1,65	1,75	1,50	1,74	1,86	0,94	1,05	1,13
		20	1	1,20	1,38	1,52	1,41	1,65	1,77	1,47	1,71	2,11	0,85	1,04	1,24
		31	2	1,40	1,63	1,85	1,46	1,74	1,90	1,24	1,55	1,79	0,75	0,89	1,14
		11	3	1,66	1,94	2,26	1,66	1,82	1,95	0,89	1,13	1,43	0,48	0,62	0,77
		3	4	1,76	1,92	2,10	1,65	1,74	1,83	0,55	0,74	1,04	0,33	0,42	0,57

Description

Denture inférieure. — D_4 : Le lobe antérieur est variable. Les anticlinaux 3, 4, 5 sont toujours continus alors que le deuxième est souvent interrompu à son départ du « protoconide ». Le large synclinal antérieur, délimité à l'avant par le cingulum antérieur et à l'arrière par le deuxième anticlinal peut être vide de toute crête ou bien divisé en deux par une crête longitudinale complète ou interrompue (fig. 2, pl. III). On note aussi, sur certains spécimens, une crête partant de la base linguale du cingulum postérieur et dirigée transversalement vers l'intérieur du synclinide IV. Parfois un éperon part du centre du bord lingual du synclinide III et tend à le diviser en deux transversalement. L'anticlinal 2 porte souvent, en son milieu, un court éperon dirigé longitudinalement soit vers l'avant, soit vers l'arrière de la dent.

P_4 : Comme pour les dents de lait, le lobe antérieur des prémolaires est variable. Le synclinal antérieur peut être vierge de toute crête ou bien présenter des éperons plus ou moins développés partant du bord lingual du synclinal et du bord antérieur. Ces deux éperons peuvent se rejoindre et limiter à l'avant de la dent l'équivalent du synclinide I (chez 18 dents sur 66 observées). L'anticlinal 3 (mésolophide) présente souvent un éperon transversal partant de son milieu.

$M_{1\text{-}2}$: Sur la dent fraîche, les synclinaux II et IV ont sensiblement la même longueur bien qu'il faille noter une légère réduction du IV. Le synclinal III est plus court que les précédents. En général le synclinal II est fermé sur son bord lingual par une crête qui part du métaconide. Lorsqu'il est ouvert, l'ouverture se fait par une encoche peu profonde sur le bord lingual ou bien à l'extrémité linguale de l'anticlinal 3, c'est-à-dire pas directement sur la face linguale de la dent. Le synclinal III reste ouvert le plus longtemps au cours de l'usure ; le synclinal IV reste ouvert moins longtemps.

La taille est très variable. Par contre la structure des molaires est relativement constante. On doit cependant noter quelques variations morphologiques dues à la présence de crêtes accessoires. Dans le synclinal IV, on remarque parfois (7/268) une petite crête transversale partant de l'encoche linguale séparant la base du cingulum postérieur de l'anticlinal 4 et qui tend à diviser le synclinal IV dans le sens de sa longueur. Sur ce même cingulum postérieur on note aussi quelquefois une petite crête qui, cette fois, tend à diviser transversalement le synclinal IV. De petits éperons longitudinaux partent aussi de l'anticlinal 3 vers l'intérieur du synclinal III ou de l'anticlinal antérieur dans le synclinal II.

Sur 268 dents observées, 2 seulement présentent une ébauche de synclinide I.

M_3 : Elles présentent à peu de choses près les mêmes caractères morphologiques que les $M_{1\text{-}2}$. Leur taille est assez variable et quelques M_3 présentent un lobe postérieur très rétréci. Sur la dent fraîche, ou peu usée, on peut noter que le bord antérieur de la dent, même lorsqu'il ne présente pas d'encoche marquée, est toujours légèrement ondulé à sa partie supérieure. Lorsque cette ondulation s'accentue, le cingulum antérieur s'interrompt peu avant sa jonction avec le métaconide. De cette ouverture part une crête qui rejoint le milieu du corps du métaconide délimitant ainsi une petite vallée antérieure. Sur 73 dents observées, 10 présentent une telle ébauche ; sur l'une d'elles, le synclinide I est totalement individualisé.

La proportion de dents avec synclinide I est donc plus grande chez les M_3 que chez les M_1 et M_2 inférieures.

Tous ces caractères des molaires inférieures correspondent bien à ceux de l'espèce de Ronzon. Comme chez elle, l'épaisseur de l'émail est constante tout au long des indentations de la couronne.

Denture supérieure. — D^4 : C'est toujours la partie antérieure de la dent qui est la plus variable. Le deuxième anticlinal à partir de l'avant est souvent incomplet et ne rejoint pas la portion linguale oblique du cingulum antérieur. Parfois, il est constitué par deux branches, une branche linguale et une branche labiale, qui ne fusionnent pas, laissant ainsi une vallée au cœur de l'anticlinal. Au lieu d'aller transversalement vers la branche labiale, cette branche linguale peut rejoindre obliquement le milieu du troisième anticlinal. Au bord labial des deuxième et troisième synclinaux externes existe souvent un petit tubercule qui envoie un court éperon vers l'intérieur de ces synclinaux.

Le troisième anticlinal peut être interrompu à sa jonction avec le bras postérieur du protoconide. Sur 65 dents observées, le sinus communique avec le troisième synclinal par une nette échancrure chez 12 spécimens ; sur 8 autres dents, la crête longitudinale n'a pas disparu, elle est simplement interrompue au niveau de la jonction avec le protoconide. Cette rupture de la crête longitudinale, complète ou partielle, n'est visible que sur les dents fraîches ou moyennement usées. Elle est peu profonde. Elle n'est observée sur aucun des spécimens ayant atteint le stade d'usure 3. L'avant-dernier synclinal est le plus long, les deux précédents sont de taille égale.

P^4 : La variation dimensionnelle est très importante mais il ne semble pas y avoir de différences morphologiques entre les grandes dents et les petites dents.

Le mésolophe est interrompu à sa jonction avec le bras antérieur de l'hypocône. Le quatrième synclinal très réduit, parfois absent, est bordé à l'arrière par un cingulum très peu élevé. Sur certains spécimens il existe une petite crête partant du bord labial du synclinal II et se dirigeant vers le centre de la dent. On note parfois une très légère encoche sur le flanc antérieur du protocône. Un petit éperon longitudinal peut diviser plus ou moins complètement le troisième synclinal en deux parties. La même chose peut se produire pour les synclinaux I et II mais plus rarement. Sur les spécimens observés on ne note pas de communication nette entre le sinus et le synclinide II. Une très légère encoche permet la communication entre le sinus et le synclinal postérieur ; elle disparaît au stade d'usure 2. Paralophe et métalophe sont les anticlinaux les plus élevés. Le cingulum postérieur est le plus bas, le cingulum antérieur l'est un peu moins. Le synclinal III est le plus long.

M^{1-2} : La variation de taille est importante. Le cingulum antérieur est bas. Le synclinal IV est peu profond, réduit à un îlot dès que la dent atteint le stade d'usure 3. Le synclinal III est le plus long ; les synclinaux I et II sont sensiblement de la même taille. I étant à peine plus long. Le synclinal I se ferme le premier au cours de l'usure, son bord labial étant plus élevé que celui des autres synclinaux. Sur les dents vierges, une interruption peu profonde du bras postérieur du protocône permet une communication entre le sinus et le synclinal I. L'interruption du cingulum postérieur au niveau de l'hypocône permet sur la majorité des dents fraîches l'ouverture du synclinal III vers l'arrière de la dent.

Comme pour les dents de lait et les prémolaires, on note, chez 4 spécimens sur 94,

une interruption de la crête longitudinale entre le protocône et l'hypocône. Cette échancrure étant peu profonde on ne l'observe jamais sur les dents dépassant le stade d'usure 2. Le métalophe est souvent interrompu au niveau du bras antérieur de l'hypocône. Comme pour les prémolaires on observe parfois des crêtes transverses accessoires dans les synclinaux. Elles arrivent à diviser en deux soit le synclinal I, soit le synclinal III, soit les deux.

M^3 : Leur taille varie beaucoup. Elles présentent les mêmes caractéristiques morphologiques que les M^{1-2}, mise à part la réduction du lobe postérieur de la dent.

Les molaires supérieures d'Hoogbutsel sont très semblables à celles de Ronzon. Comme chez ces dernières, l'épaisseur de l'émail sur la surface d'usure est relativement constante tout au long des indentations de la couronne.

Autres gisements

Les *Theridomys* des quatre gisements suivants appartiennent incontestablement à l'espèce *aquatilis*. Le nombre réduit de spécimens n'a cependant pas permis de mettre totalement en évidence la variabilité de chacune des populations.

Fontaine-de-Vaucluse « Lignites I »

MENSURATIONS

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	1	1		1,12			2,19			1,99			0,91	
		1	2		1,48			2,23			1,57			0,70	
		1	3		1,89			2,64			1,28			0,48	
	M_{1-2}	1	0		1,28						cassée				
		5	1												
		7	2	1,49	1,62	1,75	1,87	2,06	2,15	1,37	1,53	1,73	0,72	0,76	0,83
		1	3		1,82			2,18			1,36			0,62	
	M_3	1	0		1,16			1,78			1,72			0,97	
		1	1		1,46			1,78			1,58			0,89	
		1	2		1,76			2,00			1,10			0,55	
		1	3		1,72			1,90			0,91			0,48	
	D_4		2		1,09			2,76			1,21			0,44	
Dents jugales supérieures	P^4	1	1		1,95			2,13			1,69			0,79	
		1	2		1,75			2,14			1,29			0,60	
	M^{1-2}	1	1		1,58			1,88			2,13			1,13	
		2	2	2,03		2,05	1,97		1,97	1,43		1,64	0,73		0,83
		2	3	2,07		2,14	2,03		2,14	1,30		1,37	0,64		0,64
	M^3	1	1		1,35			1,71			1,65			0,96	
		1	2		1,91			1,98			1,53			0,77	

Description

Les molaires inférieures sont très proches de celles de Ronzon et Hoogbutsel. Sur 19 dents, 5 présentent un synclinide I (2 P_4, 3 M_3, 1 M_2). On n'a pas noté de différence pour les molaires supérieures.

Fontaine-de-Vaucluse « Écoles »

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	1	0		1,10			2,23			2,08			0,93	
		1	2		1,89			2,97			1,69			0,57	
		1	4		1,85			2,56			1,22			0,48	
	M_1	1	4		1,77			2,02			1,20			0,54	
Dents jugales supérieures	P^4	1	0		1,14			1,86			2,40			1,29	
	M^{1-2}	3	1	1,38	1,56	1,86	1,75	1,88	1,94	2,01	2,25	2,45	1,04	1,21	1,40
		2	2	1,52		1,81	1,78		2,26	2,23		2,23	0,99		1,25
		1	3		1,56			1,81			2,08			1,15	

Description

Les quelques spécimens de ce gisement sont très semblables à ceux de Fontaine « Lignites ».

Mazan (Vaucluse)

Ce gisement, comme le gisement suivant, présente un grand intérêt du fait que l'on y trouve réunies les deux lignées de *Theridomys*.

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Molaires supérieures	M^{1-2}	1	2		1,75			2,29			2,16			0,94	
Molaires inférieures	M_2	1	1		1,47			2,27			1,73			0,76	
		1	2		1,83			2,43			1,64			0,67	

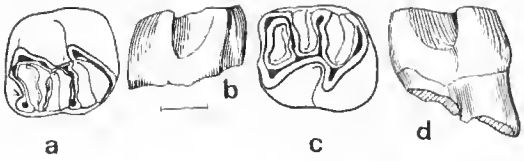

Fig. 6. — *Theridomys* (*T.*) *aquatilis*, Mazan (Vaucluse) : a, MAZ 1, M_{1-2} inf. dex., vue occlusale ; b, MAZ 1, vue de profil ; c, MAZ 2, M_{1-2} inf. sin., vue occlusale ; d, MAZ 2, vue de profil.

Description (fig. 6)

On n'observe aucune différence avec l'espèce-type de *Theridomys aquatilis*.

Sainte-Marthe (Dordogne) (fig. 7)

Ce gisement est considéré par M. Richard (1946) comme appartenant au Sannoisien supérieur. Elle cite la faune suivante : « *Plagiolophus minor*, Anthracothériidé indét., Rongeur indét. non retrouvé ». Les Rongeurs que j'ai observés proviennent des collections de Bâle. Il s'agit d'une douzaine de molaires et incisives dont une partie est attribuable à *Theridomys aquatilis*, l'autre à *Theridomys* (*Blainvillimys*) *langei*.

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	1			1,74			2,59			2,26			0,87	
	D_4	1			1,19			2,45			1,77			0,72	
Dents jugales supérieures	M^{1-2}	1	1		1,68			2,09			2,73			1,31	
		0	2												
		1	3		2,46			2,32			1,40			0,57	
		2	4	2,17		2,29	2,57		2,73	0,91		0,95	0,35		0,35

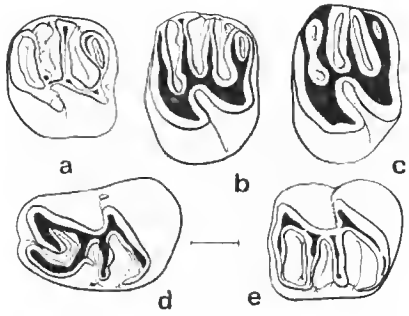

Fig. 7. — *Theridomys* (*T.*) *aquatilis*, Sainte-Marthe (Dordogne) (Mus. Bâle) : a, OG 786, M^{1-2} sup. sin. ; b, OG 783, M^{1-2} sup. sin. ; c, OG 135, M^{1-2} sup. sin. ; d, OG 134 : P_4 inf. dex. ; e, OG 295, M_{1-2} inf. dex.

Description

Ici encore la structure des dents est très proche de celle de l'espèce-type. Par sa taille, l'épaisseur régulière du contour de l'émail sur la surface d'usure, *Theridomys aquatilis* de Sainte-Marthe se distingue très nettement de l'autre Theridomyiné du même gisement.

2. *Theridomys* (*Theridomys*) *bonduelli* (Lartet, 1869) (Pl. I, fig. 5)

Trechomys bonduelli Lartet, 1869.
Trechomys bonduelli Lartet ; Laville, 1914.
Trechomys bonduelli Lartet ; Dechaseaux, 1950 : 1-8, pl., fig. 1 à 3.
Trechomys bonduelli Lartet ; Stehlin et Schaub, 1951 : 35, 213.
Trechomys Lartet ; Dechaseaux, 1963 : 31-36, fig. 15 à 19.
Trechomys bonduelli Lartet ; Thaler, 1966 : 73-74, pl. V, fig. A et B.

Lectotype. — Lartet n'ayant pas désigné de type, nous considérons comme lectotype la rangée dentaire inférieure figurée par lui (Lartet, 1869, fig. 3) ; collections de l'École des Mines de Paris.

Localité-type. — Marnes blanches de Pantin, près de Romainville.

Répartition. — Pantin, Noisy-le-Sec (carrière Pers), Romainville (carrière Gauvain).

Diagnose

Theridomyiné différent de *Theridomys aquatilis* essentiellement par la présence quasi constante aux molaires inférieures d'un synclinide I et par la taille des dents légèrement supérieure. Synclinide I peu profond, souvent ouvert vers l'avant sur les dents peu usées.

Matériel de Pantin près Romainville (fig. 8 c, f, g, h)

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	4	2	1,74	1,80	1,88	2,46	2,66	2,79	1,41	1,76	2,01	0,57	0,66	0,72
	M_{1-2}	7	2	1,75	1,89	2,02	2,14	2,27	2,49	n = 6 1,34	1,54	1,69	n = 6 0,60	0,69	0,75
	M_3	1 2	1 2	 1,59	1,51	 1,66	 2,01	1,98	 2,18	 1,28		 1,38	 0,63		 0,64
Dents jugales supérieures	P^4	2	3	2,19		2,25	2,25		2,34	1,48		1,53	0,65		0,66
	M^{1-2}	4	3	2,53	2,54	2,56	2,23	2,30	2,40	1,39	1,43	1,50	0,61	0,63	0,65

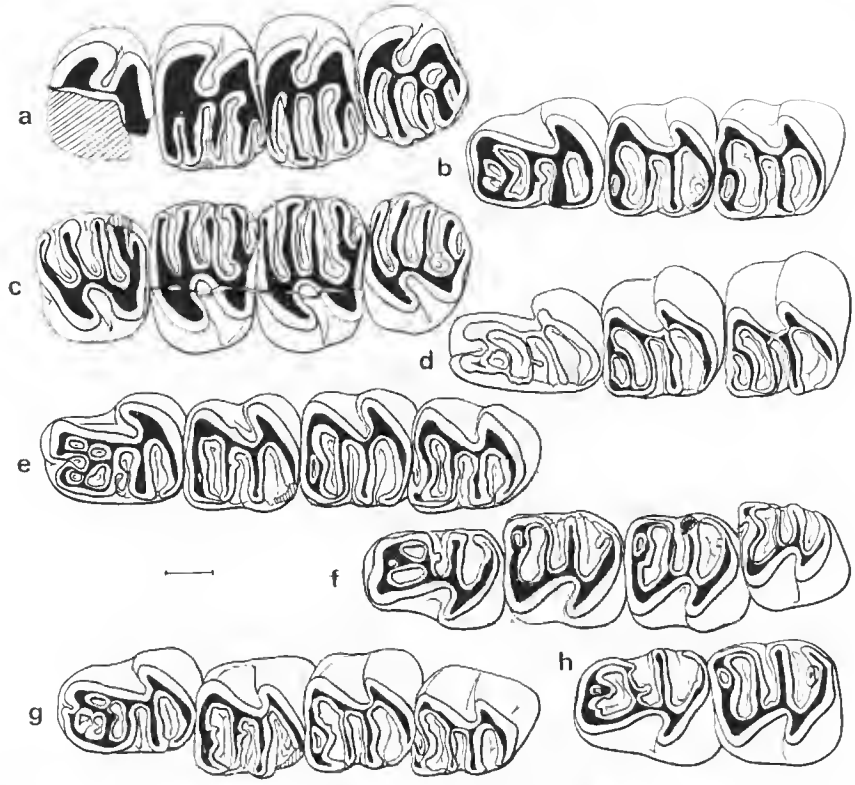

FIG. 8. — *Theridomys* (*T.*) *bonduelli* : a, Noisy-le-Sec (Seine), 170-4, P^4-M^3 sup. dex., (coll. École des Mines) ; b, Noisy-le-Sec (Seine), P_4-M_2 inf. dex. ; c, Romainville (Seine) Z 426, P^4-M^3 sup. sin., (Mus. Lyon) ; e, Noisy-le-Sec (Seine), 170-2, P_4-M_3 inf. dex., (coll. École des Mines) ; f, Pantin près Romainville (Seine), PG 20, P_4-M_3 inf. sin., (Mus. Bâle) ; g, Pantin près Romainville (Seine), PG 22, P_4-M_3 inf dex., (Mus. Bâle) ; h, Pantin près Romainville (Seine), PG 45, P_4-M_1 inf. sin., (Mus. Bâle) ; *Theridomys* (*T.*) *major* : d, MLBS 712, P_4-M_2 inf. dex., Montalban (Espagne).

DESCRIPTION

Dentures inférieure et supérieure. — On ne reviendra pas sur la description des molaires de *Theridomys bonduelli* qui a été faite par M. FRIANT (1934) et C. DECHASEAUX (1951).

La seule différence que l'on peut établir avec *Theridomys aquatilis* est relative au pourcentage de présence du synclinide I aux molaires inférieures. Parmi le matériel de Bâle (PG 20-22-45), de Lyon (Z 869), des collections de la Faculté des Sciences de Paris ou de l'École des Mines, figuré par LARTET (1869), FRIANT et DECHASEAUX, sur 13 molaires inférieures (M_1 et M_2) 12 possèdent un synclinide I généralement ouvert vers l'avant et peu profond. Toutes les prémolaires (8) en possèdent un ainsi que cinq M_3 inférieures sur six observées. Parmi le matériel décrit par LARTET, deux dents isolées sont rapprochées du « second de ces prétendus loirs des plâtrières » (c'est-à-dire *Pseudoltinomys cuvieri*). En fait ces deux molaires appartiennent vraisemblablement aussi à l'espèce *Theridomys bonduelli*. La première dent figurée (pl. 5, fig. 6 à gauche) a trois racines (dont deux rapprochées),

situées antéro-postérieurement. Il s'agit donc d'une molaire inférieure et non pas d'une molaire supérieure. La reproduction de la figure est mauvaise mais il me semble distinguer à l'avant de cette dent une ébauche de synclinide I. La deuxième dent de la figure 6 est une troisième molaire inférieure sans synclinide I.

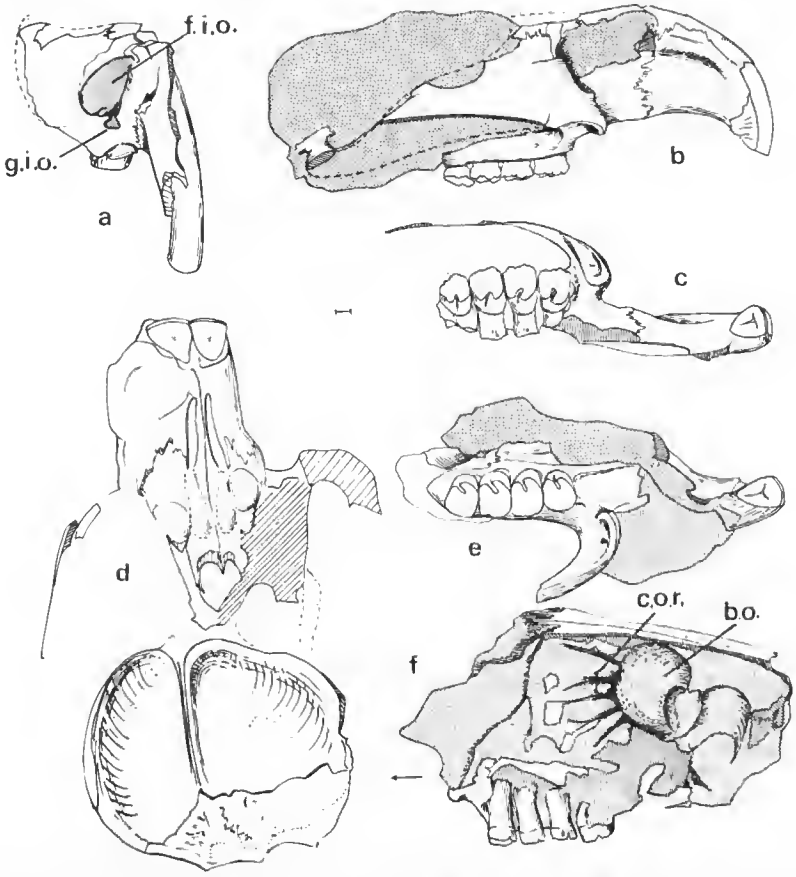

Fig. 9. — f.i.o. = foramen infra-orbitaire, g.i.o. (voir fig. 5), c.o.r. = moulage des cornets du nez, b.o. = moulage d'un bulbe olfactif. *Theridomys* (*T.*) *bonduelli* : a, PG 21 (Mus. Bâle) Romainville (Seine), portion antérieure droite de crâne en vue antérieure ; b, *idem*, en vue latérale ; c, *idem*, en vue palatine ; d, PG 30 (Mus. Bâle), Romainville (Seine), crâne très abîmé, les dents manquent ainsi que la majeure partie du plancher crânien ; Z-426 (Mus. Lyon), Romainville (Seine), demi-palais gauche et incisive droite ; 170-4, Noisy-le-Sec (Seine), fragment crânien très abîmé montrant les moulages des cornets du nez et d'un bulbe olfactif.

Anatomie de la mandibule. — Le bord postérieur de la mandibule est concave et l'apophyse angulaire forme un angle aigu, légèrement recourbé vers le haut, comme chez *Theridomys aquatilis* (fig. 4 C et D).

Anatomie de la tête osseuse. — L'anatomie crânienne de *Theridomys bonduelli* a été décrite par C. Dechaseaux (1963). L'étude des deux spécimens de Bâle (PG 21 et 30) ne permet pas d'apporter de compléments importants à ses observations. Cependant

ces portions de crâne étant en meilleur état que celle observée par C. Dechaseaux il m'a paru intéressant de les figurer (fig. 9). PG 21 permet de reconstituer l'allure de l'arcade zygomatique bien qu'elle ne soit pas visible. PG 30, bien qu'en mauvais état, donne l'allure de la partie antérieure de la face palatine du crâne. PG 21 en vue antérieure montre un vaste foramen infra-orbitaire typiquement hystricomorphe. Comme chez *Theridomys aquatilis*, la gouttière neurovasculaire qui se trouve au coin inférieur interne du foramen est nettement soulignée par une crête longitudinale.

Noisy-le-Sec (carrière Pers, récolte Laville, 1895) (fig. 8 a, b, c)

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	D_4	1	3		1,62			3,09							
	P_4	2	3	1,93		1,96	2,67		2,76	1,49		1,68	0,56		0,61
	M_{1-2}	6	2	1,77	1,92	2,07	2,25	2,29	2,34	1,38	1,56	1,72	0,61	0,66	0,74
	M_3	1	3		1,91			2,41							
Dents jugales supérieures	P^4	1	3					2,14			1,23			0,57	
	M^{1-2}	2	3	2,51		2,51	1,94		2,15	1,20		1,24	0,58		0,61
	M^3	1	3		2,22			2,11			1,29			0,61	

Description

Les quatre spécimens dont il va être question ont été trouvés dans les collections de l'École des Mines de Paris au cours de recherches visant à retrouver les *Theridomys bonduelli* de Pantin. Ils ont été collectés par M. Laville, en 1895, dans la carrière Pers de Noisy-le-Sec. La coloration de l'os, brun très clair, est exactement la même que celle des os de *Theridomys bonduelli* des marnes de Pantin près Romainville. La gangue, marneuse, très blanche, renferme de nombreux moules internes de Planorbes et de Limnées. Enfin les trois mandibules et la portion de crâne avec la rangée dentaire droite sont typiquement des *Theridomys bonduelli*. Ces quatre spécimens proviennent sans aucun doute de marnes blanches correspondant aux marnes blanches de Pantin.

Denture inférieure. — Le spécimen 170-1 est une mandibule jeune avec la D_4, jusqu'ici inconnue chez *Theridomys bonduelli*, la M_1 et la M_2 ; la D_4 n'est pas très différente de celle de *Theridomys aquatilis*. Le lobe antérieur est simplement un peu plus allongé, portant un synclinal supplémentaire.

Le synclinide I de la P_4 est soit subdivisé en deux (spécimen 170-3) soit en trois (spécimen 170-2). Comme chez *Theridomys aquatilis* on observe, peut-être plus fréquemment, des petites crêtes accessoires, à l'intérieur du synclinide IV, III ou II.

Anatomie de la mandibule (fig. 4 e, f). — Sur le spécimen 170-1, on remarque la position très supérieure, au niveau de la rangée dentaire, du foramen incisif postérieur.

Denture supérieure. — Elle est tout à fait semblable à celle de *Theridomys bonduelli* de Pantin.

Anatomie de la tête osseuse. — Une portion de crâne en très mauvais état (170-4) montre les moulages des cornets du nez ainsi que le moulage d'un bulbe olfactif.

Discussion

Les pièces de l'École des Mines n'ont pu être observées, les collections étant pratiquement inaccessibles. Je n'ai pas pu me procurer la matériel des collections du laboratoire de Paléontologie de la Faculté des Sciences de Paris ; j'ai dû me contenter des figurations de Lartet, Dechaseaux, Friant, Stehlin et Schaub.

Après examen de différents spécimens conservés au Muséum de Lyon et figurés par Thaler (1966, Z 426 et Z 869), dont l'un, Z 426, est une mandibule intacte, il paraît indispensable de se prononcer sur la validité du genre *Trechomys*. Ce problème a déjà été soulevé par Forsyth Major (1873), Schlosser (1884), Stehlin (1951), Dechaseaux (1950, 1963).

Pour Stehlin (1951), la seule différence entre *Theridomys aquatilis* et *Trechomys bonduelli* se situe au niveau des molaires inférieures. Chez *Trechomys*, elles possèdent pratiquement toutes un synclinide I. Dechaseaux (1950, 1963) utilise ce caractère ainsi que deux autres qui vont être exposés pour confirmer l'individualité du genre *Trechomys*. Ces deux autres caractères sont les suivants :

1) D'après la reconstitution de Dechaseaux, la mandibule de *Trechomys* aurait une région angulaire très particulière. Ces deux bords feraient un angle droit. En fait, les mâchoires observées étaient incomplètes et la reconstitution qui en a été donnée est erronée. En effet, une mandibule pratiquement intacte de *Theridomys bonduelli* des marnes de Pantin près Romainville, conservée au Laboratoire de Paléontologie de Lyon, permet de donner une figuration de la mandibule de *Trechomys* Z 869 (fig. 4 c, d).

2) « L'incisive inférieure, très longue, débute en arrière de la dernière molaire ». Si ce caractère existe effectivement chez *Theridomys bonduelli*, il ne lui est cependant pas propre. En effet, au moins, tous les *Theridomys* oligocènes possèdent une aussi longue incisive inférieure.

En fait, il n'est pas possible de noter la moindre différence entre la structure de la mandibule de *Trechomys bonduelli* de Romainville et celle de *Theridomys aquatilis* de Ronzon. Il semble qu'il en aille de même pour la mâchoire supérieure et le crâne. Une portion de crâne

de *Theridomys bonduelli* (Z 426, Laboratoire de Paléontologie, Lyon) ainsi que les spécimens PG 21 du Musée de Bâle ont été comparés à *Theridomys aquatilis* de Ronzon et nous n'avons pas noté de différences remarquables. Il n'est donc pas utile de séparer génériquement le Rongeur des marnes blanches de Pantin près Romainville de *Theridomys aquatilis*. La seule différence effective existant entre *Theridomys aquatilis* et *Theridomys bonduelli* réside dans la présence quasi constante du synclinide I aux molaires inférieures. Chez *Theridomys bonduelli* ce synclinide antérieur est peu profond, s'efface rapidement à l'usure et il est toujours ouvert vers l'avant. On verra ultérieurement le sens que l'on peut donner à cette différence.

3. *Theridomys* (*Theridomys*) *major* Depéret, 1906

Theridomys siderolithicus major Depéret ; Bataller, 1918.
Theridomys siderolithicus major Depéret ; Bataller, 1938.
Theridomys crusafonti Thaler, 1970 : 196-198, 204-205, fig. 1, a, b, e ; fig. 2 et 3.

Type. — Fragment crânien avec rangée jugale droite au complet et M^1-M^3 sup. gauches ; collection Vidal, Musée de Catalunya.

Localité-type. — Tarrega (Espagne).

Répartition. — Tarrega (Espagne), Montalban (Espagne).

Diagnose originale

Depéret fonde la race *major* de l'espèce *Theridomys siderolithicus* sur un maxillaire droit. De ses descriptions on peut tirer les caractères suivants :
— *Theridomys* à prémolaire supérieure plus forte que la première molaire ;
— paracône et métacône distincts (dents peu usées) ;
— plis d'émails très longs, comme chez *T. gregarius*, mais taille plus grande.

Diagnose de Bataller (1938)

Le matériel décrit est plus abondant (plusieurs maxillaires et mandibules). Pour les dents jugales supérieures, Bataller reprend les caractères énoncés par Depéret et remarque en outre la profondeur du sinus interne. De la description et des figurations des dents jugales inférieures, il ressort que leur sinuside est profond, que le métaconide et l'entoconide ne sont pas saillants et qu'elles présentent presque toutes un îlot antérieur (synclinide I).

Diagnose de Thaler (1969)

« Téniodontie moindre que chez *T. lembronicus* et présence quasi constante d'un synclinide I aux molaires inférieures ».

Diagnose émendée

Theridomys de stade évolutif intermédiaire entre *T. bonduelli* et *T. lembronicus*.

Matériel de Montalban

La description de *Theridomys major* (= *Theridomys crusafonti*) de Montalban a été faite par Thaler (1970). Nous donnons ici les mensurations de cette population.

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	D_4	1	1		1,23			3,28			1,46			0,45	
		2	2	1,65		1,68	3,38		3,32		1,31			0,39	
		2	3	1,70		2,00	3,34		3,74	1,01		1,10	0,29		0,30
	P_4	3	0	1,31	1,32	1,51	2,74	2,75	2,93	2,30	2,54	2,68	0,87		0,97
		0	1												
		3	2	1,77	1,79	1,89	2,73	2,98	3,06	2,18	2,40	2,46	0,73	0,78	0,90
		2	3	1,85		2,33	3,24		3,28	1,98		2,31	0,60		0,71
		1	4		2,45			3,36			1,22			0,36	
	M_{1-2}	2	0	1,41	1,48	1,55	2,11	2,12	2,12	2,50	2,55	2,59	1,18	1,20	1,22
		7	1	1,45	1,64	1,74	2,02	2,17	2,33	2,42	2,52	2,78	1,10	1,16	1,24
		10	2	1,79	1,93	2,06	2,24	2,34	2,56	1,93	2,12	2,44	0,81	0,91	1,06
		5	3	1,95	2,14	2,40	2,28	2,43	2,55	1,31	1,66	2,18	0,52	0,69	0,96
		2	4	2,19		2,51	2,21		2,36	1,21		1,41	0,51	0,58	0,64
	M_3	5	1	1,47	1,58	1,74	1,85	1,96	2,09	1,83	1,90	2,00	0,82	0,95	1,03
		4	2	1,05	1,74	1,84	2,02	2,25	2,36	1,49	1,57	1,70	0,64	0,73	0,84
					1,73			2,05			1,38			0,67	
Dents jugales supérieures	D^4	2	0	1,20		1,27	2,81		3,05	1,73		2,10	0,62		0,69
		0													
		3	2	1,61	1,67	1,79	2,78	2,94	2,95	1,54	1,67	1,51	0,52	0,54	0,57
		2	3	1,75		1,92	2,92		3,11	1,39		1,54	0,48		0,50
	P^4	6	1	1,58	1,81	2,09	2,13	2,40	2,69	2,61	2,78	2,98	1,06	1,17	1,37
		4	2	2,09	2,24	2,48	2,18	2,32	2,40	1,86	2,22	2,53	0,78	0,96	1,09
		2	3	2,38		2,58	2,19		2,66	1,90		1,95	0,73		0,83
		1	4	2,58			2,14			0,99			0,46		
	M^{1-2}	2	0	1,43		1,44	2,09		2,34	3,32		3,83	1,42	1,49	1,55
		10	1	1,48	1,63	1,83	1,98	2.12	2,23	2,59	3,01	3,20	1,17	1,43	1,52
		10	2	1,83	2,12	2,38	1,93	2,43	2,48	1,89	2,64	2,87	0,90	1,18	1,27
		8	3	2,16	2,47	2,76	2,05	2,22	2,42	1,70	1,98	2,42	0,76	0,89	1,00
		2	4	2,90		2,93	2,42		2,45	1,22		1,32	0,50	0,53	0,55
	M^3	2	0	1,40		1,71	1,82		2,43	2,46		2,86	1,18		1,35
		6	1	1,57	1,79	2,08	1,71	1,96	2,13	1,91	2,16	2,31	0,98	1,11	1,29
		4	2	1,94	2,00	2,09	1,87	2,06	2,15	1,90	1,96	2,03	0,92	0,95	1,02
		0	3												
		3	4	2,41	2,68	2,71	2,12	2,17	2,17	0,72	0,74	1,00	0,33	0,35	0,46

4. *Theridomys* (*Theridomys*) *lembronicus* Bravard, *in* Gervais, 1848

Echimys breviceps de Laizer et de Parieu, 1839, pro parte.
Theridomys lembronicus Bravard, *in* Gervais, 1848 : pl. XLVII, fig. 1-3.
Theridomys breviceps Pomel, 1853 : 34.
Theridomys lembronicus Bravard ; Lavocat, 1951 : 74, pl. XIII, fig. 5.
Perrieromys lembronicus Bravard ; Stehlin et Schaub, 1951.
Theridomys lembronicus Bravard ; Thaler, 1966 : 53-56, 75-77, fig. 11, pl. VII, fig. A-B.
Theridomys lembronicus Bravard : Helmer et Vianey-Liaud, 1970 : 45.

Type. — Portion de crâne, radius, mandibules sur une plaque ; coll. Bravard, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Localité-type. — Saint-Germain-Lembron (Auvergne).

Répartition. — St-Germain-Lembron (Auvergne), Perrier (Auvergne), Cournon (Auvergne), « La Sauvetat », Antoingt (Auvergne), Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes), St-Vincent-de-Barbeyrargues (Hérault), Les Matelles (Hérault), lignites de Elgg (Suisse, Zü).

Diagnose : voir Lavocat, 1951 : 74-75.

Les échantillons de cette espèce qui vont être décrits proviennent du gisement d'Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes). Ils ont été comparés aux dents de St-Vincent-de-Barbeyrargues (Hérault) décrites par L. Thaler (1966), et aux dents de l'espèce-type de St-Germain-Lembron et Perrier (Auvergne).

Aubenas-les-Alpes (fig. 10 a-c)

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	1	1		2,15			3,49			2,59			0,74	
	M_{1-2}	4	2	1,97	2,28	2,81	2,50	2,61	2,65	1,89	2,11	2,27	0,72	0,81	0,89
		1	3		2,53			2,69			1,61			0,60	
	M_3		1		1,66			1,98			2,40			1,22	
			3		2,60			2,50			1,09			0,44	
Dents jugales supérieures	D^4	1	2		1,57			3,55			1,39			0,39	
	M^{1-2}	1	1		1,97			2,33			3,18			1,36	
		0	2												
		1	3		2,50			2,54			3,51			0,99	
	M^3	1	0		1,71			2,13			2,14			1,01	

Saint-Vincent-de-Barbeyrargues

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	1	1		1,56			2,76			2,46			0,89	
		0	2												
		1	3		2,54			3,31			1,87			0,56	
	M_{1-2}		1												
		1	2		1,85			2,40			2,21			0,92	
		3	3	2,21	3,36	2,61	2,35	2,59	2,72	1,38	1,56	1,70	0,59	0,60	0,63
	M_3	3	2	2,04	2,23	2,33	2,16	2,28	2,50	1,34	1,53	1,67	0,62	0,68	0,77
Deuts jugales supérieures	P^4	1	2	2,46	2,46			2,64			2,48			0,99	
	M^{1-2}	1	3		2,66			2,51			1,93			0,77	
		1	4		2,85			2,86			1,07			0,37	

Description

Dans le gisement d'Aubenas-les-Alpes, *Theridomys lembronicus* est le Theridomyiné le moins abondant. Il présente les mêmes caractéristiques que la forme de St-Vincent-de-Barbeyrargues (fig. 10 f-j) : taille supérieure à la taille de *Theridomys major* ; hypsodontie et profondeur du sinus plus importantes. Pour les molaires inférieures, ce dernier caractère entraîne la réduction des deux synclinaux postérieurs, le dernier étant cependant moins long que le précédent.

Dentures inférieure et supérieure. — Toutes les molaires inférieures présentent un synclinide I bien individualisé. La P_4 inférieure possède un synclinide III encore bien développé alors que chez *Theridomys* (*Blainvillimys*) *blainvillei* du même gisement il est très réduit. Cela résulte du fait que le degré de téniodontie de *Theridomys lembronicus* est moins important que celui de *Theridomys blainvillei*.

L'encoche de la face antérieure de la P_4 est plus nettement décalée vers le bord lingual (fig. 10 c) que chez *Theridomys blainvillei* où elle partage l'avant de la dent en deux lobes à peu près symétriques. Comme à Antoingt ou Perrier (Auvergne) on observe parfois (fig. 10 c) une communication entre le sinus et le synclinide IV. Si l'on compare cette espèce à *Theridomys blainvillei*, on constate des différences quant à l'épaisseur de l'émail autour des indentations de la couronne. En effet, chez *Theridomys lembronicus*, comme chez *Theridomys aquatilis* et *Theridomys major*, l'épaisseur de l'émail autour des antielinaux est quasi constante.

Nous n'avons pu isoler que trois molaires supérieures appartenant incontestablement à *Theridomys lembronicus*. Le synclinal IV est bien marqué ; le troisième est toujours le plus long alors que le premier et le deuxième sont pratiquement égaux, le premier étant peut-être légèrement plus important.

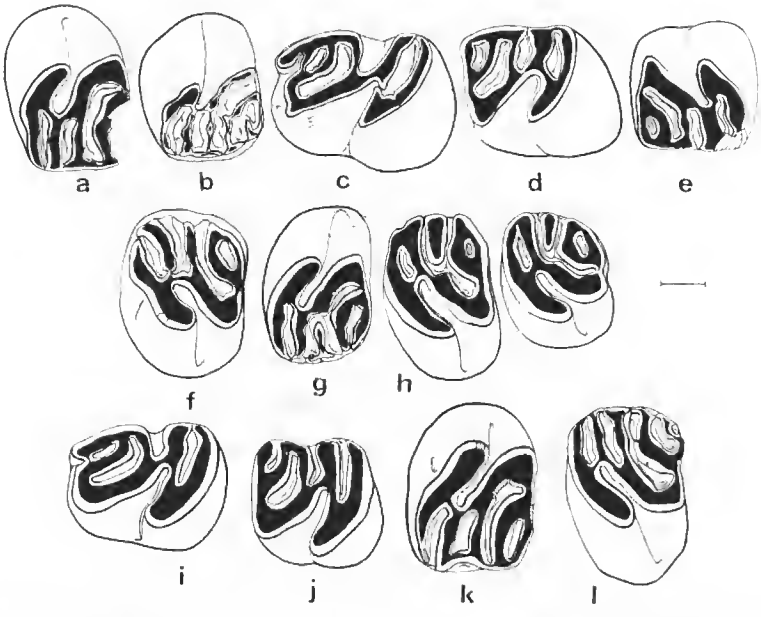

Fig. 10. — *Theridomys* (*T.*) *lembronicus* ; de a à e, Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes) (coll. Lab. Pal. Montpellier) : a, M^{1-2} sup. dex. usée (âge 3) ; b, ABN 261, M^{1-2} sup. dex. peu usée (âge 1) ; c, ABN 311, P_4 inf. sin. moyennement usée (âge 2) ; d, ABN 337, M_{1-2} inf. sin. ; e, ABN 336 M_{1-2} inf. dex. ; de f à j, St-Vincent-de-Barbeyrargues (Hérault) (coll. lab. Pal. Montpellier) : f, UM 2001, P_4 sup. dex. (2) ; g, UM 2002, M^{1-2} sup. sin. (2) ; h, UM 2003, M2-M3 dex. (3) ; i, UM 2006, P_4 inf. sin. (3) ; j, UM 2007, M_{1-2} inf. sin., (3) ; k et l, les Matelles (Hérault) (coll. lab. Pal. Montpellier) : k, MAT 131, P^4 sup. sin. (3) ; l, MAT 132, M^{1-2} sup. dex. (3).

L'épaisseur de l'émail sur les flancs postérieurs des antielinaux, bien qu'un peu amincie si l'on compare avec les molaires inférieures, l'est beaucoup moins que chez *Theridomys blainvillei*.

Anatomie de la mandibule. — Elle a été reconstituée d'après divers spécimens provenant de Perrier (Auvergne) (fig. 11 a, b). Elle est de taille plus forte et d'allure plus robuste mais de structure à peu près identique à celle de *Theridomys aquatilis* ou *bonduelli*. Le foramen incisivum (postérieur) est situé nettement plus haut que la rangée dentaire.

Sur la face interne, la pointe de l'angle antérieur de la fossette angulaire est située, comme chez *Theridomys aquatilis* et *bonduelli*, en arrière de la M_3.

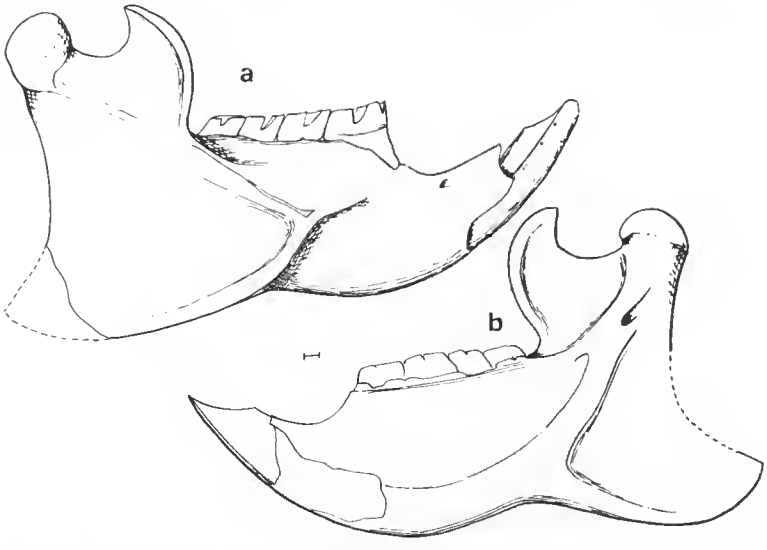

Fig. 11. — *Theridomys* (*T.*) *lembronicus*, structure de la mandibule reconstituée d'après divers spécimens de Perrier (Auvergne) (coll. Mus. Paris) : a, face externe ; b, face interne.

Les Matelles

Ce gisement a fourni quelques dents de *Theridomys lembronicus* morphologiquement très proches de celles d'Aubenas ou de St-Vincent (fig. 10 k, l). Sur la M^{1-2} supérieure MAT. 4, on remarque l'ébauche d'un cinquième synclinal.

Mensurations

	âge	l	L	H	H/L
P^4 sup. : MAT 131	3	2,87	2,83	2,25	0,80
M^{1-2} sup. : MAT 132	3	2,66	2,62	2,48	0,95

Les gisements d'Auvergne (Perrier, Antoingt et « Cournon »)

Les pièces étudiées proviennent des collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Description

Nous n'avons pu relever ni différence de taille ni différence morphologique entre les spécimens de ces trois gisements pas plus qu'entre ces pièces, celles de St-Germain-Lembron (localité-type), celle d'Aubenas, de St-Vincent ou des Matelles.

Perrier

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	8	3	2,02	2,26	2,35	3,05	3,23	3,36	n = 6 2,29	2,46	2,57	n = 6 2,70	0,75	0,81
	M_{1-2}	22	3	2,11	2,35	2,60	2,47	2,71	3,18	1,55	1,94	2,43	0,56	0,72	0,86
Dents jugales supérieures	P^4	1 1	1 3		1,93 2,65			2,59 2,85			3,18 1,95			1,23 0,68	
	M^{1-2}	1	4		2,79			2,39			1,80			0,75	
	M^3	1	1		1,66			2,35			2,55			1,09	

Cournon

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	1	2 3		2,01 2,26			3,02 3,28			2,55			0,84	
	M_{1-2}	3 2	2 3	1,85 2,19	1,95	2,12 2,36	2,34 2,65	2,43	2,50 2,71	1,99	1,58	2,20	0,80	1,58	0,90
	M_3	1	2		1,96			2,16							
Dents jugales supérieures	P^4	1 1	2 3		2,35 2,54			3,15 3,12			1,90			0,61	
	M^{1-2}	2 2	2 3	2,33 2,38		2,49 2,60	2,68 2,59		2,59 2,67	1,40		1,43	0,54		0,54
	M^3	1	3		2,26			2,49			1,00			0,40	

On retrouve chez ces formes la même variation morphologique (communication ou séparation sinuside-synclinide IV aux molaires inférieures ; communication ou séparation des synclinaux II et III aux molaires supérieures) (fig. 12).

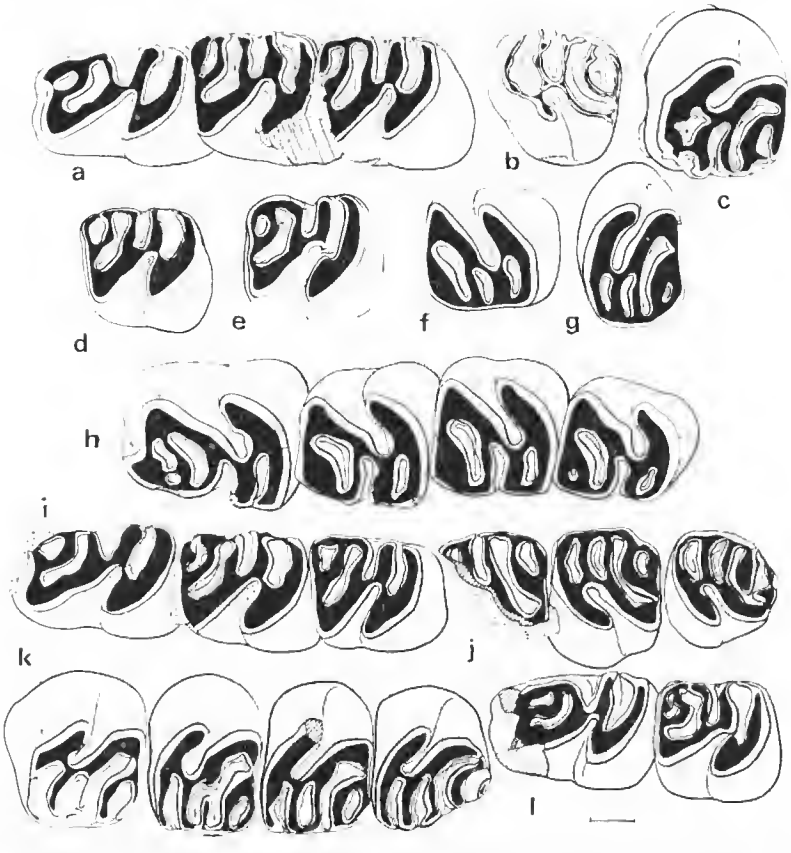

Fig. 12. — *Theridomys* (*T.*) *lembronicus* des gisements d'Auvergne (coll. Mus. Paris) ; de a à g, spécimens de Perrier : a, PER 6, P_4-M_2 inf. dex. (3) ; b, PER 14, P^4 sup. dex. (1) ; c, PER 16, P^4 sup. sin. (3) ; d, PER 9, M_{1-2} inf. dex. (3) ; e, PER 7, M_{1-2} inf. dex. ; f, PER 12, M_{1-2} inf. sin. (3) ; g, PER 17, M^{1-2} sup. sin. (3) ; de h à j, spécimens de Cournon : h, CR 31, P_4-M_3 inf. sin. (3) ; i, CR 27, P_4-M_2 inf. dex. (3) ; j, M^{1-3} sup. dex. (3) ; k, type. St-Germain-Lembron, P^4-M^3 sup. sin. ; l, Antoingt, ANT 1, P_4-M_1 inf. dex.

B. — Sous-genre **Blainvillimys** Stehlin et Schaub, 1951

Espèce-type : *Theridomys blainvillei* Gervais.

Diagnose

Émail aminci sur les flancs antérieurs des anticlinides des molaires inférieures et sur les flancs postérieurs des anticlinaux des molaires supérieures. Présence du synclinide I quasi constante à partir de *Theridomys* (*Blainvillimys*) *helmeri* (niveau supé-

rieur à Montalban et inférieur à Antoingt). A partir de ce niveau le synclinide n'est plus visible que sur les dents vierges. Synclinide I toujours peu profond, très fugitif chez les formes évoluées. A la mandibule, pointe de l'angle antérieur de la fossette angulaire interne située au niveau du milieu ou de l'avant de la M_3. Le foramen incisivum postérieur est situé au niveau ou au-dessous de la rangée dentaire. L'apophyse coronoïde s'incline nettement vers l'arrière alors qu'elle s'élève à peu près verticalement chez *Theridomys aquatilis* ou *bonduelli*.

1. *Theridomys* (*Blainvillimys*) *langei* Vianey-Liaud, 1972
(Pl. I, fig. 3, 4 ; pl. IV, fig. 5, 10)

Theridomys gregarius Schlosser, 1884, pro parte (spécimen 1879 XV 527, pl. IV, fig. 4).
Theridomys gregarius Schlosser ; Freudenberg, 1941, pl. XIV, fig. 10.
Isoptychus sp., Lange, 1970 : 151.
Theridomys (*Blainvillimys*) *langei* Vianey-Liaud, 1972 : 1009, fig. 1.

Type. — Au 2352, D_4-M_2 inf. sin.

Hypodigme. — ABL 1000 à 2000, divers spécimens, Au 2156-7, Au 2343, Au 2352, coll. Lab. Pal. Vertébrés, Faculté des Sciences, Paris VI ; ABL 2001 à 3000, coll. Lab. Pal. Vertébrés, Université des Sciences et Techniques, Montpellier.

Derivatio nominis. — En hommage à B. Lange-Badré qui m'a remis la plus grande partie du matériel étudié ici.

Localité-type. — Aubrelong I (Quercy, Lot).

Répartition. — Aubrelong I (Lot), Sainte-Marthe (Dordogne), Mazan (Vaucluse).

Diagnose

Stade évolutif intermédiaire entre *Theridomys rotundidens* Schlosser et *Theridomys gregarius* Schlosser. Faible fréquence du synclinide I aux M_{1-2} et M_3 inférieures (de 0.x % à 10 %). Aux molaires supérieures, le synclinal I est un peu plus long que le synclinal II. Le synclinal IV est peu développé, souvent absent sur les prémolaires.

On a comparé cette espèce avec les spécimens attribués par Schlosser, 1884, à *Theridomys rotundidens* et à *Theridomys gregarius*. Schlosser n'a pas désigné de type pour l'espèce *rotundidens*. La première pièce figurée (pl. III, fig. 3) a disparu. On ne doit pas en tenir compte. Le lectotype de l'espèce est donc le spécimen 1879 XV 508, pl. III, fig. 5 (P_4-M_1 inf. dex.), figuré ici pl. II, fig. 1. Il présente des caractères plus archaïques que *Theridomys langei*. Le métaconide et l'entoconide sont beaucoup plus saillants ; le sinuside étant plus largement ouvert, la crête longitudinale est plus longue et rectiligne : la hauteur de la couronne est moindre ; enfin, l'amincissement de l'émail sur le flanc antérieur des anticlinides est à peine sensible.

De tout le matériel attribué à *Theridomys rotundidens* par Schlosser, seules trois pièces subsistent en collection à Munich : le type, la mandibule figurée pl. III, fig. 7 et le maxillaire figuré pl. IV, fig. 2, 7. Cette mandibule est visiblement nettement plus grande, plus téniodonte et hypsodonte que le type. Il s'agit d'une espèce totalement différente.

Quant au maxillaire 1879 XV 509 (pl. II, fig. 2), il s'agit d'un *Theridomys gregarius* d'un degré évolutif comparable à celui du Mas-de-Got.

Parmi les pièces attribuées par Schlosser à *Theridomys gregarius*, une seule peut être rapprochée de *Theridomys langei* ; c'est le spécimen 1879 XV 527, figuré à nouveau par Freudenberg, 1941, pl. XIV, fig. 10.

Aubrelong 1

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	3	0	1,04	1,12	1,16	1,89	2,06	2,24	1,73	1,95	2,07	0,92	0,95	1,01
		0	1												
		9	2	1,35	1,50	1,61	2,06	2,23	2,46	1,31	1,50	1,58	0,57	0,67	0,76
		1	3		1,54			2,27			1,21			0,53	
	M_{1-2}	5	0	1,00	1,06	1,10	1,55	1,70	1,85	1,81	1,99	2,15	1,08	1,18	1,32
		7	1	1,04	1,22	1,39	1,64	1,70	1,85	1,83	2,03	2,26	1,04	1,19	1,37
		30	2	1,11	1,38	1,69	1,62	1,81	1,94	1,34	1,64	1,87	0,77	0,90	1,08
		10	3	1,50	1,72	2,02	1,76	1,91	2,00	0,89	1,20	1,65	0,50	0,63	0,83
		2	4	1,81		2	1,86		1,94	0,71		1,04	0,37		0,56
	M_3	6	0	1,00	1,12	1,24	1,50	1,59	1,73	1,59	1,74	1,91	1,04	1,09	1,17
		5	1	1,10	1,29	1,47	1,38	1,51	1,61	1,46	1,66	1,82	1,03	1,10	11,0
		8	2	1,28	1,44	1,01	1,45	1,64	1,84	1,16	1,36	1,57	0,66	0,84	0,99
		4	3	1,63	1,65	1,68	1,81	1,94	2,11	0,83	0,97	1,08	0,46	0,50	0,51
Dents jugales supérieures	P^4	4	2	1,41	1,57	1,74	1,83	1,88	1,93	2,11	2,19	2,27	1,12	1,16	1,24
		2	3	1,65		1,97	1,92		1,99	1,47		1,79	0,74		0,93
	M^{1-2}	9	0	0,87	0,98	1,13	1,54	1,77	1,91	2,24	2,37	2,50	1,20	1,34	1,56
		14	1	1,15	1,25	1,36	1,58	1,71	1,82	2,08	2,23	2,48	1,20	1,30	1,39
		18	2	1,33	1,60	2,05	1,52	1,77	2,08	1,49	1,85	2,21	0,82	1,05	1,28
		10	3	1,74	2,03	2,27	1,64	1,77	1,90	9,5	1,22	1,68	0,53	0,69	0,90
		4		2,09	2,18	2,25	1,60	1,72	1,77	5,1	7,8	9,6	0,32	0,46	0,55
	M^3	1	0		1,04			1,64			2,21			1,35	
		8	1	1,03	1,21	1,36	1,28	1,45	1,57	1,74	1,84	1,93	1,20	1,28	1,34
		9	2	1,09	1,53	1,80	1,41	1,54	1,76	1,26	1,41	1,69	7,6	9,2	11,5
		4	3	1,69	1,83	1,98	1,48	1,70	1,88	1,09	1,12	1,5	0,60	0,67	0,74
		1	4		1,99			1,53			6,5			0,42	

Description

Denture inférieure. — D_4 : Comme chez *Theridomys gregarius* du Mas-de-Got, de Mège, Peeh-Crabit ou Montalban, le lobe antérieur des dents de lait inférieures a une structure assez variable. On note souvent la communication du premier synclinal externe avec le

deuxième synclinal interne (fig. 131). Le synclinal antérieur présente une crête partant soit de son bord antérieur, soit de son bord lingual et tendant à la diviser en deux.

Un petit tubercule, se prolongeant parfois par un court éperon, part du bord lingual du synclinal III et se dirige transversalement à l'intérieur de ce synclinal.

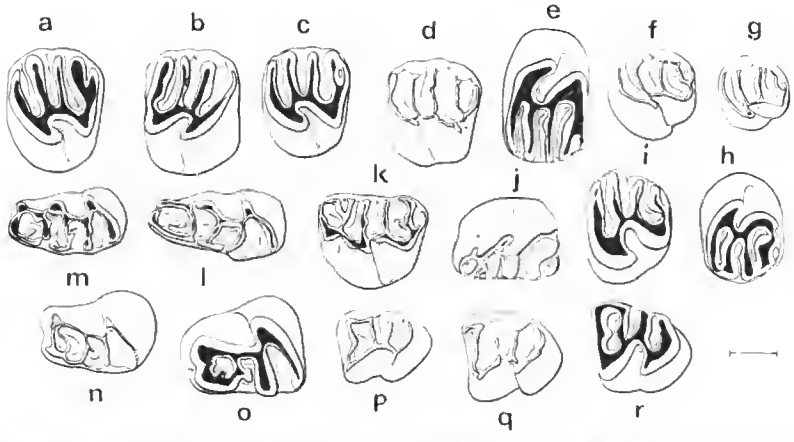

Fig. 13. — *Theridomys* (*Blainvillimys*) *langei* d'Aubrelong I (Quercy) : a, ABL 1013, P^4 sup. sin., (2) ; b, ABL 1010, P^4 sup. dex., (2) ; c, ABL 1091, M^{1-2} sup. sin., (2) ; d, ABL 1062, M^{1-2} sup. sin., (0) ; e, ABL 1087, M^{1-2} sup. dex., (3) ; f, ABL 1030, M^3 sup. sin., (0) ; g, ABL 1034, M^3 sup. sin., (0) ; h, ABL 1042 M^3 sup. dex., (2) ; i, ABL 1022, M^3 sup. sin., (3) ; j, ABL 1009, D^4 sup. dex. ; k, ABL 1007, D^4 sup. sin., (2) ; l, ABL 1208, D_4 inf. dex., (1) ; m, ABL 1206, D_4 inf. dex., (2) ; n, ABL 1220, P_4 inf. dex., (0) ; o, ABL 1216, P_4 inf. dex., (2) ; p, ABL 1250, M_3 inf. sin., (0) ; q, ABL 1251, M_3 inf. sin., (0) ; r, ABL 1267, M_3 inf. sin., (2).

P_4 : Comme chez tous les *Theridomys*, on note la présence d'une encoche sur la muraille antérieure de la dent. Le synclinal antérieur présente rarement une crête oblique isolant à l'avant un petit synclinide I. Sur 45 prémolaires observées, 2 seulement présentent ce synclinide I bien individualisé, 3 autres possèdent seulement un éperon partant soit du bord antérieur, soit du bord lingual du synclinal antérieur. Le bord lingual de ce synclinal est le plus souvent limité par une crête prolongeant lingualement les anticlinaux transversaux, mais quelquefois cette crête est absente.

M_{1-2} : Sur les dents peu à moyennement usées (stades d'usure 0-1-2) le synclinide III est nettement plus petit que les synclinides II et IV. Le deuxième est à peine plus grand que le quatrième ce qui fait que la dent est assez symétrique. Le sinus externe est également symétrique. Comme chez *Theridomys aquatilis*, le synclinide II est fermé sur son bord lingual par une crête descendant du métaconide et rejoignant, dans la majorité des cas, le mésolophide. Ce dernier est souvent interrompu, sur les dents peu usées, au niveau de sa jonction avec le bras postérieur du protoconide. On note souvent une interruption de la crête longitudinale un peu avant l'hypoconide. Si le synclinide II est toujours fermé sur son bord lingual, le synclinide IV l'est plus tardivement (stade d'usure 3). Le synclinide III se ferme le dernier (stade d'usure 4). Le synclinide I est individualisé chez 3 dents sur 117 observées.

Contrairement à *Theridomys aquatilis*, l'épaisseur de l'émail n'est pas constante autour des indentations de la couronne. On note en particulier un amincissement marqué sur les flancs antérieurs des anticlinaux 3, 4 et 5. Cet amincissement évident sur les dents ayant au moins le stade d'usure 2, est moins net que chez *Theridomys gregarius* du niveau de Montalban.

M_3 : Elles présentent les mêmes caractéristiques que les M_{1-2}. Sur 55 dents observées, 2 présentent un synclinide I.

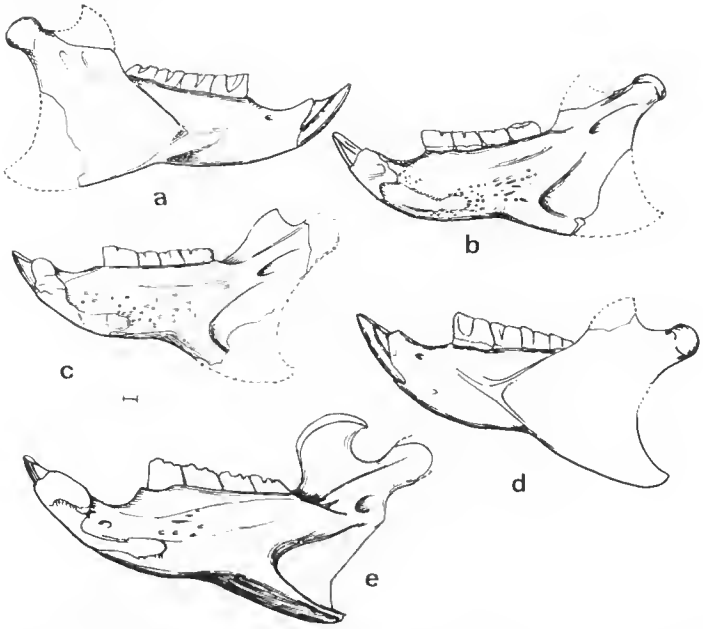

FIG. 14. — a, *T.* (*B.*) *gregarius*, Mas-de-Got (Quercy), reconstitution de la mandibule d'après divers échantillons, face externe ; b, *idem*, face interne ; c, *T.* (*B.*) *langei*, Aubrelong 1 (Quercy), mandibule vue par sa face interne ; d, *T.* (*B.*) *helmeri*, Les Chapelins (Vaucluse), CHA 20, mandibule vue par sa face externe ; e, *Archaeomys* sp., Peek-du-Fraysse (Quercy), mandibule vue par sa face interne.

Anatomie de la mandibule (fig. 14 c). — La morphologie de la mandibule est sensiblement la même que celle de *Theridomys aquatilis*. Cependant on peut noter quelques différences. Elles sont énumérées dans la diagnose du sous-genre *Blaineillimys*.

Denture supérieure (fig. 13 a-k). — D^4 : Comme chez *Theridomys aquatilis*, la crête longitudinale peut manquer totalement (3 dents sur 22) ou en partie (4 dents sur 22). Il est difficile de les différencier de *Theridomys aquatilis* d'Hoogbutsel.

P^4 : Il est plus aisé de distinguer les prémolaires du *Theridomys* d'Aubrelong de celles du *Theridomys* d'Hoogbutsel.

Le synclinal III est nettement plus grand que les synclinaux I et II de taille semblable. Le synclinal IV est extrêmement réduit. Le sinus s'enfonce plus obliquement vers l'intérieur de la dent et il est plus profond que chez *Theridomys aquatilis* d'Hoogbutsel. On note,

de la même façon que pour les molaires inférieures, un amincissement de l'émail sur les flancs postérieurs des anticlinaux, amincissement moins marqué que chez *Theridomys gregarius* du Mas-de-Got par exemple. Le cingulum antérieur est moins renflé vers l'avant et l'encoche au niveau du bras antérieur du protoconide, nettement marquée au Mas-de-Got, est ici moins évidente.

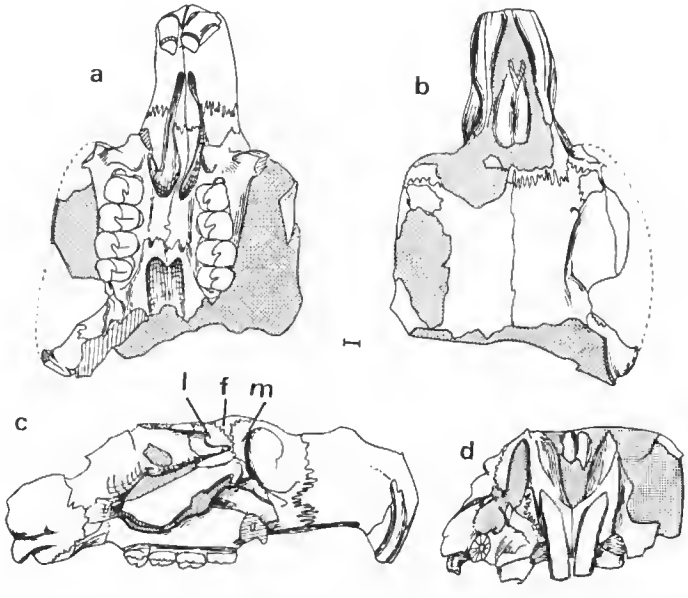

Fig. 15. — *T.* (*B.*) *langei*, Quercy (ancienne collec.), n° 8309, (Labo. Pal. Lyon), crâne incomplet : a, face palatine ; b, face supérieure ; c, vue latérale ; d, vue antérieure.
l = lacrymal, f = frontal, m = maxillaire.

M^{1-2} : L'anticlinal 4 est réduit. Le synclinal III est nettement plus long que les autres (longueur double de celle du synclinal II). Sur la dent vierge, le cingulum postérieur est interrompu au niveau du bras postérieur de l'hypoconide ; le sinus interne et le synclinal I communiquent.

Les crêtes accessoires, nombreuses chez *Theridomys aquatilis*, sont ici absentes. Le sinus est plus profond. Nous n'avons pas observé d'interruption de la crête longitudinale au niveau de la séparation sinus-synclinal II. Comme sur les prémolaires, l'émail s'amincit au niveau des flancs postérieurs des anticlinaux.

M^3 : Elles présentent les mêmes caractéristiques que les M^{1-2}, mise à part la réduction du lobe postérieur de la dent.

Anatomie de la tête osseuse. — Le gisement d'Aubrelong n'a pas fourni de crâne de *Theridomys langei*. Cependant un spécimen des anciennes collections des Phosphorites du Quercy, n° 8309 conservé au Laboratoire de Paléontologie de Lyon, me semble très proche de l'espèce d'Aubrelong 1. Je donne ici la description de ce crâne.

L'ensemble du crâne est nettement moins robuste que celui de *Theridomys aquatilis* ou *Theridomys bonduelli*.

Vue antérieure et latérale (fig. 15 c, d) : Le toit crânien est mal conservé dans sa partie antérieure (nasal absent) ainsi que dans sa partie postérieure (pariétal absent). En vue antérieure il semble, bien que le nasal soit absent, que les parois latérales du rostrum soient constituées uniquement par les prémaxillaires. Le foramen infra-orbitaire (f.i.o.), visible sur le côté droit seulement et légèrement écrasé, n'apparaît pas différent de celui des autres Théridomorphes. La gouttière neurovasculaire du coin interne du f.i.o. (= g.i.o.) n'est pas nettement individualisée. La bordure latérale externe du foramen infra-orbitaire est constituée dans sa partie supérieure par une portion du maxillaire, dans sa partie inférieure peut-être par le jugal mais cette portion de l'arcade zygomatique étant très abîmée il n'est pas possible d'en avoir la certitude. La paroi latérale interne du f.i.o. est constituée par le prémaxillaire.

Le lacrymal est nettement visible sur le côté droit. Dans sa partie supérieure, une étroite coulée du frontal le sépare de la portion du maxillaire bordant le f.i.o. Il rejoint cet os dans sa partie inférieure. Le lacrymal porte une apophyse formant la bordure du coin antéro-supérieur de la fosse temporale. La paroi latérale interne de la fosse temporale est en mauvais état. Les sutures, mise à part celle séparant le lacrymal du frontal, sont invisibles. A l'arrière le squamosal, portant la racine postérieure de l'arcade zygomatique, sectionnée, est seul présent. La lame horizontale de l'arcade zygomatique est très incomplète.

Face palatine (fig. 15 a) : Les foramens palatins antérieurs partent à peu près à mi-distance entre le bord interne de l'incisive et la suture prémaxillaire-maxillaire. Ils se poursuivent jusqu'au niveau de la partie antérieure de la prémolaire, comme chez tous les Théridomyinés. Les foramens palatins postérieurs, de petite taille, sont logés, sur le maxillaire, dans l'indentation la plus profonde de la suture maxillo-palatine. La partie palatine du palais est réduite. Elle est limitée par l'ouverture des choanes au niveau de la partie postérieure de la M^2. Les limites des os en arrière du palais sont invisibles. Sur la partie droite du crâne on voit seulement la suture squamosal-alisphénoïde. La totalité de l'arrière crâne est absente. Les racines antérieures des arcades zygomatiques sont moins robustes que chez *Theridomys aquatilis* et *Theridomys bonduelli*. Les crêtes d'insertion des masseters superficiels antérieurs, sur la face inférieure de ces racines, sont moins saillantes que chez *Theridomys aquatilis* et *bonduelli*. En avant de la prémolaire, le maxillaire porte une dépression qui se poursuit un peu parallèlement au trou palatin antérieur, soulignant ainsi la crête aiguë que constitue le maxillaire en bordure de ce trou palatin.

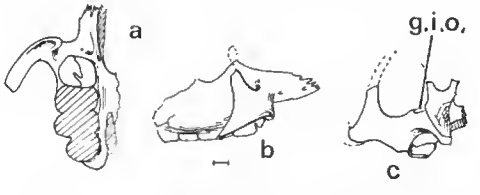

Fig. 16. — *T.* (*B.*) *langei*, Aubrelong 1 (Quercy), ABL 1300, maxillaire droit avec racine antérieure de l'arcade zygomatique : a, vue palatine ; b, vue de profil ; c, vue antérieure.

A Aubrelong 1, un maxillaire droit (fig. 16) portant la racine antérieure de l'arcade zygomatique a permis d'observer la partie inférieure de la paroi du f.i.o. La gouttière neurovasculaire du coin interne n'est pas soulignée par une crête bien marquée comme c'est le cas chez *Theridomys aquatilis*.

Comparaison avec *Theridomys* (*Blainvillimys*) *gregarius*. — Le palais QT 295 (Mus.

Bâle) dont Stehlin et Schaub, 1951, figurent la rangée dentaire supérieure gauche (fig. 32) et attribué par eux à *Blainvillimys gregarius* présente la même structure que celui du crâne décrit plus haut.

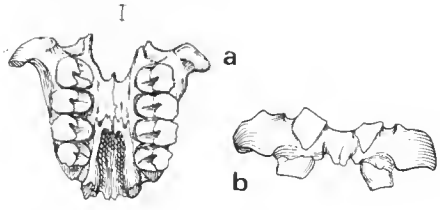

Fig. 17. — *T.* (*B.*) *gregarius*, QT. 295, Quercy (Mus. Bâle), palais et rangées dentaires supérieures : a, vue palatine ; b, vue antérieure.

Autres gisements

Theridomys (*Blainvillimys*) *langei* est associé à *Theridomys* (*Theridomys*) *aquatilis* dans les gisements de Sainte-Marthe (Dordogne) et Mazan (Vaucluse). Le matériel très peu abondant de ces deux gisements ne permet pas de faire une étude complète des populations de *Theridomys*. Cependant, les quelques dents observées (fig. 18 a-f) semblent devoir être attribuées à la même espèce que le *Theridomys* d'Aubrelong 1.

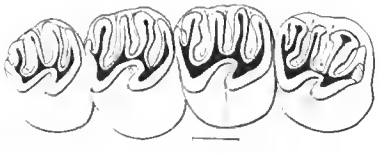

Fig. 18. — *T.* (*B.*) *langei*, n° 8309, Quercy (coll. Lab. Pal. Lyon), rangée dentaire supérieure droite (P^4-M^3).

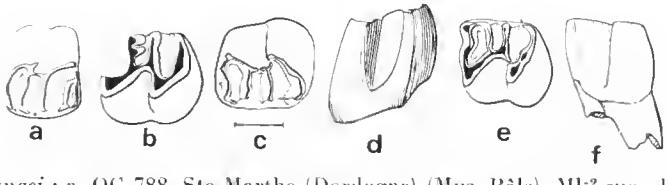

Fig. 19. — *T.* (*B.*) *langei* : a, OG 788, Ste-Marthe (Dordogne) (Mus. Bâle), M^{1-2} sup. dex. ; b, OG 784, Ste-Marthe (Dordogne) (Mus. Bâle), M^{1-2} inf. sin. ; c, MAZ 10, Mazan (Vaucluse) (Lab. Pal. Lyon), M_{1-2} inf. dex., vue occlusale ; d, *idem*, profil externe ; e, MAZ 11, Mazan (Vaucluse) (Lab. Pal. Lyon), M_{1-2} inf. sin., vue occlusale ; f, *idem*, profil externe.

2. *Theridomys* (*Blainvillimys*) *gregarius* Schlosser
(Pl. II, fig. 2, 3, 4 ; pl. IV, fig. 6, 7, 10, 11)

Theridomys gregarius Schlosser, 1884 : 52 (34), pl. VIII (IV), fig. 1, 3-5, 7-10, 12, 13, 15, 19-22, 25, 27 ; pl. XI (VII), fig. 15.
Theridomys speciosus Schlosser, 1884 : 55 (37), pl. VIII (IV), fig. 14, 16, 17, 18.

Blainvillimys gregarius Schlosser : Stehlin et Schaub, 1951, fig. 32.
Theridomys varians Thaler, 1969 : 197, 199-200, fig. 1.
Theridomys varians Thaler ; Vianey-Liaud, 1969 : 214-221, fig. II à VI.
Theridomys varians Thaler ; Helmer et Vianey-Liaud, 1970 : 45.

Discussion sur la synonymie : *Theridomys gregarius* Schlosser = *Theridomys varians* Thaler.

Parmi les Théridomyinés peu hypsodontes et peu téniodontes provenant des anciennes collections des Phosphorites du Quercy, Schlosser distingue, entre autres, deux espèces : *Theridomys gregarius* et *Theridomys speciosus*. La première diffère de la deuxième essentiellement par l'absence de synclinide I aux molaires inférieures, par l'allure rectiligne de la rangée dentaire inférieure alors qu'elle est courbe chez la deuxième et enfin par sa taille, légèrement plus longue. *Theridomys gregarius* : longueur de la rangée dentaire inférieure : 7,7 mm au minimum, 8 mm en moyenne chez les individus à dents usées, 8,1 à 8,7 mm pour les dents moyennement usées ; 8,2 à 9,2 mm pour les dents très usées ; L P_4 inf. = 2,1 à 2,6 mm ; L D_4 inf. = 2,6 à 2,9 mm ; L M_2 = 1,8 à 2,2 mm. *Theridomys speciosus* : longueur de la rangée dentaire inférieure peu usée : 7,2 mm ; L P_4 inf. = 2,1 mm ; L D_4 = 2,6 à 2,8 mm ; L M_3 = 1,5 mm.

Or, cette courbure de la rangée dentaire n'apparaît pas sur les figures données par Schlosser. De plus, Freudenberg (1941) indique que cette courbure est variable pour *speciosus*, mais ne présente pas de différence avec celle de *gregarius*.

Les dimensions données par Schlosser ne font pas apparaître de différence de taille significative entre les deux espèces, lorsqu'on connaît la variation importante chez les formes de Montalban ou Aubrelong 1 par exemple (voir les mensurations pour ces deux gisements). D'ailleurs, Freudenberg regroupe sous le même nom d'espèce, *gregarius*, les espèces *gregarius*, *speciosus* et aussi *rotundidens* dont nous avons déjà parlé.

Nous avons vu, ainsi que Thaler, 1969, que le caractère « présence de synclinide I » est variable dans une population donnée. *Theridomys speciosus* doit donc correspondre à la partie de la population dont les molaires inférieures possèdent un synclinide I. *Theridomys gregarius* et *Theridomys speciosus* doivent être les deux morphotypes d'une même espèce. Un fait est symptomatique : Schlosser n'a pas pu isoler de molaires supérieures de *Theridomys speciosus*. Ceci provient du fait qu'il n'existe pas de variation morphologique aussi nette pour les molaires supérieures que pour les molaires inférieures. De plus, dans le matériel attribué par Schlosser à *Theridomys gregarius*, est signalée une mandibule juvénile avec D_4 dont la M1 possède ce synclinide I. Il ne fait aucun doute que les deux espèces distinguées par Schlosser sont très proches entre elles et également proches de la forme de Montalban, Mas-de-Got, etc. (voir Freudenberg, 1941, pl. XV, fig. 4, 6, 8 et pl. XIV, fig. 10). Actuellement, toutes les pièces de *Theridomys speciosus* de Schlosser ont disparu du Musée de Munich.

Ainsi, il faudrait mettre en synonymie le taxon *varians* Thaler, 1969, avec le taxon *gregarius* Schlosser, 1884 (comprenant les espèces *gregarius* et *speciosus* de Schlosser). Cependant un certain nombre de faits peuvent s'opposer à cette mise en synonymie.

L'espèce *varians* désigne une population de *Theridomys* dont les caractères morphologiques, qualitatifs et quantitatifs (taille, hypsodontie, pourcentage de synclinide I), ainsi que la position stratigraphique, sont bien connus. On arrive aisément à distinguer la population type des populations plus anciennes (ou plus récentes), en utilisant entre autres les caractères quantitatifs qui viennent d'être cités plus haut.

Les spécimens regroupés sous le nom de *gregarius* et *speciosus* par SCHLOSSER, proviennent de Mouillac (anciennes collections du Quercy). Il est bien connu que cette provenance n'a aucune signification stratigraphique précise. SCHLOSSER, puis FREUDENBERG, ont étudié et mesuré de nombreux spécimens, mais rien n'indique qu'ils proviennent tous de la même localité. Il est fort possible qu'au sein de ces pièces on ait plusieurs stades évolutifs mélangés (formes du même stade que *Theridomys langei*, *Theridomys* « *varians* » du Mas-de-Got ou de Pech-Crabit). Il est alors bien difficile de savoir si les pièces décrites comme *Theridomys gregarius* correspondent exactement à la population type de *varians*.

Néanmoins, à la suite de la présente étude, et contrairement aux réserves émises par THALER (1969), l'équivalence entre *Theridomys gregarius* et *Theridomys varians* semble évidente. La première pièce figurée sous le nom de *Theridomys gregarius* [pl. VIII (IV), fig. 1] doit être considérée comme étant le lectotype de l'espèce, SCHLOSSER n'ayant pas désigné de type. Il s'agit d'une rangée dentaire supérieure gauche. Ces molaires supérieures paraissent avoir atteint un stade évolutif comparable à celui des dents de Montalban, Mas-de-Got, Mège, Pech-Crabit etc. Le synclinal III est nettement plus long que les synclinaux I et II, le deuxième étant le plus court. Ces deux synclinaux sont plus réduits que chez *Theridomys langei* et moins réduits que chez *Theridomys helmeri*. La prémolaire de cette pièce est tout à fait semblable à la P4 MLBS 1117 de Montalban. Une espèce étant toujours définie par son type, peu importe si le reste des pièces décrites sous le même nom n'est pas homogène. De ce fait, il ressort que l'espèce *gregarius*, définie d'après ce maxillaire gauche, est synonyme de *Theridomys varians*.

LECTOTYPE. — Rangée dentaire supérieure gauche (P^4-M^3) n° 1879 XV 518, SCHLOSSER, 1884, pl. VIII (IV), fig. 1.

LOCALITÉ-TYPE. — Mouillac (Quercy).

RÉPARTITION. — Mouillac (Quercy — anciennes collections), Mas-de-Got, Mège, Pech-Crabit (Quercy), Montalban (Espagne), Balm (Suisse, SW), Heimersheim (Rhénanie), Lovagny (Savoie).

LISTE COMMENTÉE DES PIÈCES ATTRIBUÉES PAR SCHLOSSER (1884) À *Theridomys gregarius* ET DISPONIBLES AU MUSÉE DE MUNICH.

Même degré évolutif que la forme du Mas-de-Got :

- N° 1879 XV 521 (pl IV [VIII] fig. 5, 13, SCHLOSSER, 1884), D^4-M^2 sup.
- N° 1879 XV 513 (pl. IV, fig. 2, 5, SCHLOSSER, 1884), P_4-M_1 inf. dex. En fait la pièce figurée par SCHLOSSER est une P_4 gauche qui semble relativement large, alors que dans le texte l'auteur dit au contraire qu'elle est étroite et longue. Les détails de structure semblent cependant les mêmes. Il est possible que le dessin ait été inversé.
- N° 1879 XV 509 (pl. IV, fig. 2, 7, SCHLOSSER, 1884).

Même degré évolutif que la forme de Montalban :

- N° 1879 XV 528 (pl. XV, fig. 4, FREUDENBERG, 1941). Ce spécimen est le type de la variété *archaeomyoides* créée par FREUDENBERG. En fait, cette pièce, moins usée que le type de *Theridomys gregarius*, est même un peu moins évoluée. FREUDENBERG a regroupé dans cette race un ensemble hétérogène de *Theridomys gregarius* plus ou moins évolués et de « *Archaeomys gracilis* ».

- N° 1879 XV 518 (pl. IV, fig. 1, Schlosser, 1884, *type*).
- N° 1879 XV 535 (*Theridomys gregarius* var. *archaeomyoides* Freudenberg, 1941).
- N° 1879 XV 531 (*Theridomys gregarius* var. *archaeomyoides* Freudenberg, 1941).
- N° 1879 XV 519 (pl. IV, fig. 20, Schlosser, 1884).
- N° 1879 XV 181 (pl. IV, fig. 8, Schlosser, 1884).

Diagnose

Schlosser n'a pas donné de diagnose. De ses descriptions il ressort que les molaires inférieures possèdent trois synclinaux, le premier et le troisième étant plus longs que le deuxième. Quelques molaires inférieures présentent un synclinal antérieur supplémentaire (= synclinide I). La prémolaire inférieure présente une indentation antérieure. Les dents de lait inférieures présentent un lobe antérieur supplémentaire, quatre sinus internes et trois sinus externes. Aux molaires supérieures, les synclinaux I et III sont les plus longs. La prémolaire est beaucoup plus grosse que les molaires. La dent de lait ressemble beaucoup à la P4 mais possède un petit lobe antérieur supplémentaire, deux sinus internes et cinq sinus externes.

Diagnose de L. Thaler, 1969

Theridomys moins téniodonte que *Theridomys lembronicus*, et de taille inférieure à *Theridomys crusafonti* ; présence d'un synclinide I aux molaires inférieures dans une partie de la population seulement.

Diagnose émendée

Pourcentage de présence du synclinide I aux molaires inférieures compris entre 10[1] et 60 % environ ; aux molaires supérieures, le synclinal I est toujours nettement plus réduit que le synclinal III et il est à peine plus long que le synclinal II ; le synclinal IV est toujours bien individualisé, bien que réduit, sur la prémolaire supérieure.

Nous donnons ici la description et les mensurations du *Theridomys* de Lovagny. Cette étude a pu être effectuée grâce à M. Miguet de Lyon qui m'a remis tous les Théridomorphes de ce gisement soit en tout 86 dents de *Theridomys* (*Blainvillimys*) *gregarius*. Contrairement à ce que j'avais indiqué par erreur (Vianey-Liaud, 1969, tabl. p. 237), le sous-genre *Theridomys* n'est pas représenté dans ce gisement.

A titre de comparaison, on donne également, à côté des mensurations de l'espèce de Lovagny, celles de *Theridomys gregarius* de Montalban et du Mas-de-Got.

1. L'espèce précédente, *Theridomys langei*, est définie, entre autres critères, par un pourcentage de synclinide I faible (moins de 10 %). Il est évident que lorsque nous aurons deux populations, caractérisées par exemple par 9 % et 11 % de synclinide I, la séparation en deux espèces différentes pourra paraître arbitraire. En fait, ceci a un sens si l'on considère l'espèce paléontologique comme un stade dans l'évolution d'un sous-genre ou d'un genre (= *chronospecies*), stade bien défini par rapport au stade précédent et au stade suivant par un certain nombre de paramètres. On pourrait désigner la lignée toute entière par un seul terme spécifique et repérer ensuite chaque stade par des paramètres (pourcentage de synclinide, degré d'hypsodontie). En fait, cela n'apporte pas grand chose à la connaissance de ces Rongeurs, puisque chaque nom d' « espèce » que nous utilisons sous-entend déjà ces paramètres (*langei* : 0,x à 9,9 % de synclinide I, etc., *gregarius* : 10 % à 59,9 %, etc., *helmeri* : 60 à 90 %, etc.) et cela n'a même pas l'avantage de simplifier les descriptions.

Lovagny

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	D_4	1	2		1,22			2,82			1,10			0,39	
		1	3		1,45			2,89			0,73			0,25	
	P_4	3	1	1,00	1,12	1,21	1,89	2,10	2.37	1,80	1,94	2,53	0,92	1,00	1,07
		4	2	1,32	1,47	1,69	2,03	2,24	2,38	1,40	1,68	1,81	0,69	0,75	0,77
	M_{1-2}	1	0		1,05			1,72			2,18			1,07	
		2	1	1,10		1,23	1,50		1,79	1,97		2,25	1,26		1,31
		7	2	1,13	1,36	1,58	1,63	1,71	1,82	1,56	1,68	1,97	0,89	0,98	1,16
		4	3	1,59	1,72	1,86	1,72	1,77	1,81	1,11	1,22	1,31	0,65	0,69	0,73
		4	4	1,48	1,78	1,97	1,76	1,88	1,98	0,53	0,77	1,02	0,27	0,41	0,56
	M_3	4	2	1,26	1,39	1,71	1,54	1,66	1,89	1,33	1,52	1,68	0,81	0,92	1,03
		1	3		1,41			1,60			0.88			0,55	
		3	4	1,41	1,50	1,58	1,66	1,77	1,80	0,74	0,80	0,94	0,41	0,45	0,57
Dents jugales supérieures	D^4	1	2		1,75			2,55			1,36			0,53	
		1	3		1,63			2,26			1,01			0,45	
	P^4	3	0	1,05	1,18	1,38	1,63	1,75	2,09	2,31	2,47	2.38	1,23	1,41	1,42
		2	2	1,51		1,62	1,91		1,95	1,66		1,73	0,85		0,91
		1	3		1,46			1,95			1,68			0,80	
		1	4		1,94			2,10			1,27			0,65	
	M^{1-2}	2	0	1,12		1,14	1,58		1,62	2,37		2,49	1,46		1,58
		2	1	1,30		1,30	1,68		1,68	2,30		2,38	1,37		1,42
		3	2	1,30	1,44	1,69	1,58	1,73	1,73	2,20	2,21	2,39	1,26	1,38	1,39
		5	3	1,84	1,95	2,14	1,57	1,65	1,75	1,36	1,49	1,65	0,84	0,90	0,94
		2	4	1,99		2,33	1,63		1,77	0,84		1,06	0,47		0,65
	M^3	2	2	1,33		1,41	1,51		1,65	1,69		2,02	1,02		1,34
		1	3		1,58			1,44			1,11			0,77	
		1	4		1,86			1,69			1,00			0,59	

Montalban

Mensurations

	Cat.	n.	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	D_4	1	0		1,02			2,37							
		2	1	1,16		1,29	2,32		2,55	1,46		1,50	0,57		0,65
										n = 2					
		3	2	1,41	1,42	1,43	2,47	2,58	2,65	1,69		1,77	0,64		0,68
		1	3	1,16			2,32				1,50		0,65		
	P_4	5	0	1,05	1,16	1,22	1,76	1,86	2,00	2,31	2,54	2,77	1,31	1,36	1,44
		5	1	1,33	1,45	1,62	1,73	1,89	2,00	2,06	2,42	2,85	1,13	1,28	1,43
		9	2	1,45	1,63	1,88	1,82	1,99	2,29	1,83	2,06	2,27	0,92	1,12	1,47
										n = 5					
	M_{1-2}	6	0	1,04	1,10	1,17	1,63	1,76	1,83	2,28	2,57	2,95	1,30	1,44	1,66
		10	1	1,19	1,34	1,44	1,61	1,74	1,84	1,83	2,46	3,03	1,14	1,42	1,65
		7	2	1,39	1,63	1,88	1,58	1,76	1,92	1,62	2,22	2,61	0,89	1,27	1,51
		10	3	1,61	1,85	2,14	1,62	1,80	1,95	1,57	1,89	2,57	0,92	1,04	1,27
		2	4	2,21		2,65	1,90		1,95	0,92		1,25	0,47		0,66
	M_3	3	0	1,21	1,25	1,32	1,53	1,75	1,81	2,21		2,28	1,20		1,49
		6	1	1,30	1,44	1,55	1,49	1,57	1,74	1,75	1,98	2,30	1,10	1,26	1,49
		8	2	1,42	1,64	1,91	1,54	1,66	1,77	1,54	1,74	1,83	0,87	1,06	1,16
		7	3	1,79	1,96	2,12	1,05	1,80	1,91	1,13	1,42	1,63	0,59	0,79	0,89
Dents jugales supérieures	D^4	1	0		1,06			2,53			1,16			0,46	
		1	1	1,13			2,56			1,34				0,52	
		4	2	1,23	1,31	1,47	2,58	2,89	3,30	4,87	1,05	1,30	0,31	0,37	0,39
	P^4	5	0	1,19	1,25	1,35	1,97	2,68	2,27	1,97	2,12	2,31	0,89	1,01	1,17
		2	1	1,20		1,51	2,20		2,29	1,44		1,99	0,85		0,90
		11	2	1,35	1,52	1,63	2,19	2,35	2,55	1,64	1,85	2,15	0,63	0,79	0,93
		4	3	1,62	1,69	1,81	2,33	2,45	2,58	1,18	1,46	1,96	0,52	0,59	0,77
										n = 4			n = 4		
	M^{1-2}	5	0	1,11	1,38	1,59	1,71	1,83	1,95	1,55	2,08	2,40	9,0	1,13	1,23
		10	1	1,20	1,36	1,52	1,73	1,85	2,02	2,05	2,26	2,35	1,13	1,22	1,31
		22	2	1,28	1,51	1,90	1,76	1,85	2,11	1,47	1,89	2,18	8,8	1,02	1,16
		21	3	1,29	1,64	1,92	1,73	1,93	2,11	1,39	1,65	1,90	7,3	0,85	9,8
		1	4		1,49			1,71			0,96			0,57	
										n = 4			n = 4		
	M^3	6	0	1,10	1,27	1,53	1,42	1,53	1,72	1,65	1,78	2,00	1,16	1,19	1,25
		8	1	1,13	1,30	1,44	1,40	1,53	1,68	1,40	1,77	2,02	9,8	1,16	1,32
		13	2	1,32	1,54	1,86	1,52	1,75	1,95	1,37	1,56	1,79	0,73	0,89	1,05
		4	3	1,67	1,72	1,78	1,80	1,86	1,90	0,98	1,19	1,31	0,54	0,64	0,71
		2	4	1,87		2,05	1,83		1,88	0,97		1,01	0,52		0,55

Mas-de-Got

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	M_{1-2}	30	0	0,98	1,10	1,25	1,44	1,68	1,84	1,92	2,21	2,39	1,14	1,32	1,60
		30	1	1,01	1,21	1,47	1,57	1,73	1,88	1,89	2,13	2,36	1,08	1,24	1,50
		30	2	1,08	1,33	1,53	1,58	1,78	1,99	1,53	1,94	2,22	0,86	1,09	1,32
		30	5	1,40	1,69	1,95	1,77	1,90	2,02	1,03	1,33	1,57	0,54	0,70	0,84
		5	4	1,59	1,81	2,13	1,81	1,87	1,98	0,81	1,14	1,46	0,45	0,61	0,74
Dents jugales supérieures	M^{1-2}	36	0	0,88	1,11	1,30	1,38	1,69	1,84	2,17	2,56	2,99	1,24	1,52	1,70
		59	1	1,12	1,31	1,62	1,54	1,72	1,97	2,06	2,37	2,86	1,16	1,40	1,64
		73	2	1,22	1,55	2,00	1,54	1,72	1,95	1,51	2,05	2,55	0,81	1,19	1,52
		29	3	1,64	2,01	2,23	1,60	1,79	2,04	0,90	1,42	1,99	0,61	0,80	1,11
		10	4	1,42	2,26	2,62	1,75	1,83	1,92	0,57	0,97	1,21	0,30	0,53	0,68

Description

La morphologie des dents est en tous points semblable à celle des dents de l'espèce de Montalban. Il est donc inutile d'en reprendre la description. Nous figurons seulement quelques dents de *Theridomys gregarius* de Lovagny (fig. 20).

Sur vingt-sept molaires inférieures (M_{1-2} et M_3) observées, onze possèdent un synclinide I, soit un pourcentage estimé entre 20 et 70 %. Les dimensions et le taux d'hypsodontie ne diffèrent pas sensiblement de ceux de Montalban.

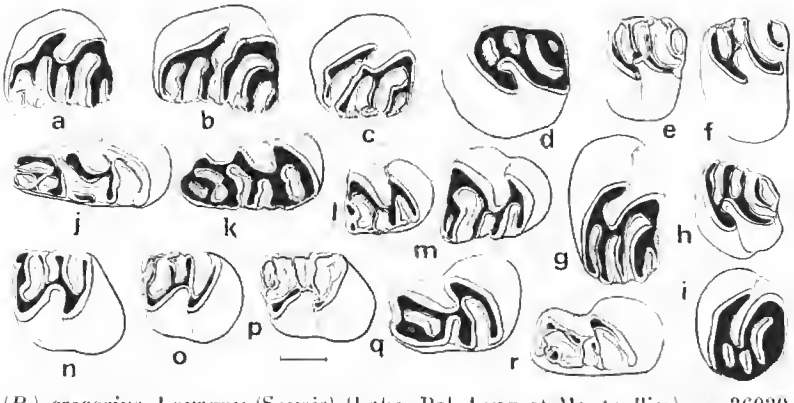

Fig. 20. — *T.* (*B.*) *gregarius*, Lovagny (Savoie) (Labo. Pal. Lyon et Montpellier) : a, 36039, D^4 sup. dex. ; b, UM 3194, D^4 sup. dex. ; c, 36026, P^4 sup. dex. ; d, 36160, P^4 sup. sin. ; e, 36043, M^{1-2} sup. sin. ; f, 36042, M^{1-2} sup. sin. ; g, 36028, M^{1-2} sup. dex. ; h, UM 3196, M^3 sup. sin. ; i, 36159, M^3 sup. dex. ; j, 36126, D_4 inf. dex. ; k, 36083, D_4 inf. dex. ; l, 36182, M_3 inf. dex. ; m, 36180, M_3 inf. dex. ; n, UM 3188, M_{1-2} inf. sin., synclinide I à peine marqué par une encoche ; o, 36179, M_{1-2} inf. sin., synclinide I présent mais pas encore fermé ; p, UM 3120, M_{1-2} inf. sin., synclinide I bien individualisé ; q, 36040, P_4 inf. dex. ; r, 36155, P_4 inf. dex.

3. *Theridomys* (*Blainvillimys*) *helmeri* Vianey-Liaud, 1972
(Pl. II, fig. 6 ; pl. IV, fig. 8)

Blainvillimys gregarius (Schlosser) ; Thaler, 1966 : 78, fig. 13.
Theridomys varians Thaler : Helmer et Vianey-Liaud, 1970 : 45.
Theridomys (*Blainvillimys*) *helmeri* Vianey-Liaud, 1972 : 1009, fig. 2.

Type. — CHA-2 : Portion de mandibule droite avec D4-M1-M2 (fig. 2 e, f) ; Laboratoire de Paléontologie, Faculté des Sciences de Montpellier.

Derivatio nominis. — En hommage à D. Helmer qui me fit connaître le gisement des Chapelins.

Matériel. — CHA-1 et CHA-20 : mandibules gauches un peu plus âgées avec P_4-M_3 ; CHA-10 : portion antérieure de crâne avec rangée dentaire droite à peu près intacte. Molaires supérieures et inférieures isolées.

Localité-type. — Les Chapelins (Vaucluse).

Répartition. — Les Chapelins (Vaucluse), Murs (Vaucluse), St-Martin-de-Briatexte (Tarn).

Mensurations

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	D_4	1	1		1,42			2,94			1,98			1,02	
	P_4	2	2	1,37	1,40	1,42	2,25	2,31	2,36	2,11	2,15	2,18	0,89	0,93	0,97
		3	1	1,77				2,42			1,62			0,67	
	M_{1-2}	1	0	1,23				1,79			2,29			1,28	
		1	1	1,26				1,86			2,10			1,13	
		2	2	1,34		1,48	1,86		1,91	2,20		2,23	1,15	1,18	1,20
										n = 2					
		3	3	1,62	1,64	1,89	2,06	1,94	1,97	1,27	1,81		0,62	0,80	0,97
	M_3	2	2		1,61			1,60			1,60			1,00	
		3	1					1,86							
Dents jugales supérieures	P^4	1	1		1,65			1,82			2,52			1,38	
		3	2	1,72	2,01	2,06	1,91	2,06	2,09	2,10	1,93	1,73	1,10	0,94	0,83
		2	3	2,11		2,15	2,16		2,25	1,39		1,57	0,64		0,70
	M^{1-2}	1	3			2,24	1,78					1,63			0,92
		3	4	2,17	2,21	2,23	1,82	1,86	1,98	1,43	1,45	1,60	0,78	0,79	0,81
	M^3	1	2-3		2,03			1,01			1,56			0,82	

Diagnose

Forme plus hypsodonte et téniodonte que *Theridomys* (*Blainvillimys*) *gregarius* mais moins que *Theridomys* (*Blainvillimys*) *blainvillei*. Présence d'un synclinide I sur la majorité des dents fraîches. Réduction des synclinides III et IV, IV étant toujours nettement plus long que III. Le synclinal III des molaires supérieures est très nettement plus long que I et II, pratiquement égaux. Amincissement très marqué de l'émail sur le flanc postérieur des anticlinaux sur les molaires supérieures, et du flanc antérieur sur les molaires inférieures.

Description

Les Chapelins

Cette espèce représente un stade plus évolué que *Theridomys gregarius*. La couronne est plus haute ; le sinus, plus oblique, s'enfonce plus profondément dans la couronne. Ces caractères sont toutefois moins accentués que chez *Theridomys blainvillei* d'Antoingt, Aubenas-les-Alpes ou Saint-Vincent-de-Barbeyrargues.

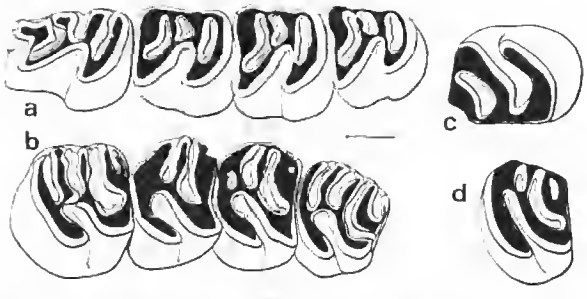

Fig. 21. — *T.* (*B.*) *helmeri* ; a et b, Les Chapelins (Vaucluse) : a, CHA-20, P_4-M_3 inf. sin. ; b, CHA-14, P^4-M^3 sup. sin. ; c et d, St-Martin-de-Briatexte (Tarn) : c, Bx. 40, M_{1-2} inf. dex. ; d, Bx. 41, M^{1-2} sup. sin.

Denture inférieure. — Sur sept dents fraîches observées, six présentent à l'avant un synclinide I incomplètement fermé. Ce synclinide, très peu profond, n'est plus visible pour des stades d'usures un peu plus avancés (CHA-1, CHA-20). Les synclinides III et IV sont plus réduits que chez *Theridomys gregarius*, le quatrième étant toujours nettement plus grand que le troisième.

Anatomie de la mandibule. — Elle est de forme et de taille semblable à celle de *Theridomys gregarius* (fig. 14 d).

Denture supérieure. — L'amincissement de l'émail du flanc postérieur des anticlinaux, bien amorcé chez *Theridomys gregarius*, s'est accentué. Le cingulum antérieur de la prémolaire est généralement encore plus déformé que chez *Theridomys gregarius*. Il forme une pointe au niveau de l'anticlinal I et un creux au niveau du départ du protocône. La P^4 CHA-14 montre une communication du sinus avec le deuxième synclinal, communication qui a dû exister sur les trois molaires de la même rangée dentaire (CHA-14) mais qui n'est plus visible du fait de l'usure. Le synclinal III de la M^3 de ce maxillaire s'ouvre à l'arrière

de la dent par une interruption du cingulum postérieur, caractère déjà rencontré chez les *Theridomys* moins évolués.

La longueur du synclinal III est très supérieure à la longueur des synclinaux I et II subégaux, I étant légèrement plus long que II. Ce synclinal III est le plus profond. Il disparaît le dernier au cours de l'usure, le premier à s'effacer étant le quatrième puis le premier et le deuxième. Le fût de la dent n'est plus vertical mais s'incline à la fois vers l'arrière et vers l'intérieur de la mâchoire, cette inclinaison entraînant l'approfondissement du troisième synclinal et le raccourcissement du premier et du deuxième.

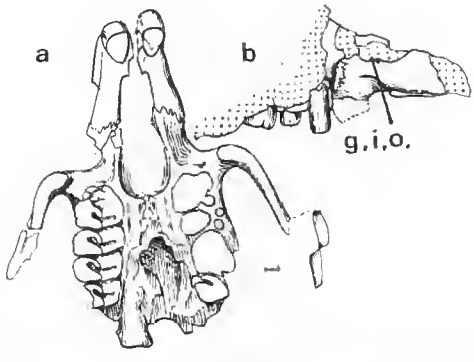

Fig. 22. — *T.* (*B.*) *helmeri*, Les Chapelins (Vaucluse), CHA-10, portion antérieure du crâne en mauvais état : a, vue palatine ; b, vue antérieure.

Anatomie de la tête osseuse (fig. 22). — La seule portion de crâne (CHA-10) de ce gisement est assez abîmée. Cependant on peut noter les caractères suivants. Le palais est réduit. A l'avant, les foramens palatins antérieurs très gros se terminent au niveau du milieu de la prémolaire. A l'arrière, les choanes semblent s'ouvrir au niveau de la partie postérieure de la deuxième molaire. La gouttière neurovasculaire de l'angle interne du foramen infra-orbitaire est beaucoup moins nette que chez *Theridomys aquatilis* ; elle n'est pas pincée et bordée par une crête bien individualisée (fig. 22). Ces caractères sont les mêmes que ceux observés chez *Theridomys gregarius*. La taille du crâne des Chapelins est légèrement plus grande que celle du crâne de *Theridomys gregarius*.

Murs

La mandibule OV-71 (Musée de Bâle) figurée par Thaler (1966 : 78, fig. 13) et considérée par lui comme étant un stade intermédiaire entre *Blainvillimys gregarius* et *Blainvillimys blainvillei* appartient sans aucun doute à l'espèce décrite ci-dessus.

St-Martin-de-Briatexte

Parmi les quelques Rongeurs de St-Martin-de-Briatexte (Tarn) conservés au Musée de Bâle, se trouvent deux dents que l'on peut rapprocher de *Theridomys helmeri* (fig. 21 c

et d). Elles sont malheureusement assez usées et de ce fait semblent peut-être légèrement plus évoluées. A ce *Theridomys* aff. *helmeri* sont associées quelques dents d'*Issiodoromys* cf. *minor* Schlosser, *Eucricetodon* aff. *huberi* Schaub, *Paracricetodon spectabile* Schlosser.

4. *Theridomys* (*Blainvillimys*) *blainvillei* Gervais, 1848
(Pl. IV, fig. 9, 13)

Theridomys blainvillei Gervais, 1848, pl. 47, fig. 18-18a.
Theridomys (*Blainvillimys*) *blainvillei* Gervais ; Stehlin et Schaub, 1950 : 362.
Theridomys (*Blainvillimys*) *blainvillei* Gervais ; Lavocat, 1950 : 77, pl. XIII, fig. 3.
Blainvillimys blainvillei Gervais ; Thaler, 1966 : 79, pl. IX, fig. A-B.

Type. — Mandibule avec P_4-M_3 inf. droite, figurée *in* Gervais, 1848 (pl. 47, fig. 18-18 a) ; coll. Bravard, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Localité-type. — Antoingt (Auvergne), St-Vincent-de-Barbeyrargues (Hérault), Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes), « La Sauvetat » ?, les Matelles (Hérault), Mümliswyl (Suisse, SW).

Diagnose

Forme plus hypsodonte et plus téniodonte que *Theridomys* (*Blainvillimys*) *helmeri* mais moins évoluée que *Theridomys* (*B.*) *geminatus*.

Mensurations

Aubenas-les-Alpes

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inferieures	P_4	2	2	1,69	1,70	1,70	2,82	2,86	2,90	2,32	2,37	2,42	0,80	0,83	0,86
		2	3	1,77	1,92	2,07	2,85	2,94	3,02	1,92	1,98	2,04	0,67	0,68	0,68
	M_{1-2}	10	2	1,63	1,82	2,00	1,90	2,19	2,40	1,52	2,15	2,50	0,87	0,99	1,14
		3	3	1,72	2,02	2,19	2,30	2,35	2,43	0,96	1,52	1,98	0,40	0,67	0,86
		2	4	2,11	2,35	2,59	2,37	2,49	2,01	0,56	0,76	0,96	0,24	0,31	0,37
	M_3	2	2	1,57	1,62	1,64	1,99	2,03	2,07	1,87	1,69	1,52	0,73	0,84	0,94
		1	4		2,02			2,01			0,80			0,40	
Dents jugales supérieures	P^4	1	1		1,74			2,23			4,25			1,91	
		3	2	1,74	1,91	2,12	2,31	2,44	2,57	2,70	3,04	3,32	1,17	1,25	1,35
		1	3		1,79			2,76			2,50			0,91	
	M^{1-2}	8	3	1,83	2,00	2,09	2,06	2,14	2,18	2,71	2,99	3,13	1,27	1,40	1,48
		1	3-4		2,14			2,11			2,60			1,23	
	M^3	3	1	1,40	1,41	1,43	1,76	1,81	1,91	2,94	3,19	3,49	1,67	1,75	1,83
		1	2		1,64			2,08			2,80			1,35	

Mensurations

Saint-Vincent-de-Barbeyrargues (sigle SVB = nouvelle récolte, UM = ancienne récolte)

	Cat.	n	âge	l min.	l moy.	l max.	L min.	L moy.	L max.	H min.	H moy.	H max.	H/L min.	H/L moy.	H/L max.
Dents jugales inférieures	P_4	1	1		1,42			2,70			3,37			1,25	
		1	3		2,04			3,38			2,48			0,73	
	M_{1-2}	3	2	1,70	1,80	1,88	2,14	2,19	2,23	2,08	2,34	2,54	0,97	1,06	1,14
		1	3		1,96			2,23			1,75			0,78	
		1	4		2,28			2,23			1,11			0,50	
	M_3	1	2		1,76			1,95			1,90			0,97	
		2	3	1,74		1,80	1,93		2,00	1,50		1,67	0,78		0,84
Dents jugales supérieures	P^4	1	2		1,69			2,41			3,23			1,34	
	M^{1-2}	1	1	1	1,54			1,98			3,64			1,84	
		3	2	1,85	1,92	2,05	1,74	1,85	2,00	2,80	2,95	3,03	1,40	1,60	1,73
		4	3		2,09	2,32	2,01	2,15	2,23	2,30	2,50	2,79	1,12	1,16	1,25
		5	4	2,20	2,34	2,63	1,98	2,14	2,27	1,14	1,66	2,80	0,50	0,78	0,96

Les Matelles

	âge	l	L	H	H/L
D^4 sup. : MAT 2	2	1,48	3,29	1,90	0,58
M^{1-2} sup. : MAT 1	2	1,84	2,08	3,34	1,61

Description

Cette espèce d'Aubenas-les-Alpes constitue dans le cadre de cette étude le dernier terme de la lignée que nous avons vu débuter avec *Theridomys langei*. Il est bien entendu que cette lignée a commencé avant Aubrelong 1 (Hartenberger, 1971) et elle se termine avec *Theridomys geminatus* dans des gisements plus récents qui sont actuellement en cours d'exploitation. Nous ne possédons que des dents isolées d'Aubenas-les-Alpes.

Denture inférieure. — Les dents présentent les mêmes caractéristiques que celles de St-Vincent-de-Barbeyrargues (Thaler, 1966 : 52). Il y a encore accentuation des transformations qui se poursuivent depuis Aubrelong 1. La hauteur relative de la dent s'accroît. Le sinus s'enfonce dans la couronne, ce qui entraîne une diminution encore plus importante du synclinide III qui, au cours de l'usure, est très rapidement réduit à l'état d'îlot, puis

disparaît. Le synclinide IV, dont la longueur est double de celle du synclinide II, disparaît cependant rapidement à l'usure. Le synclinide II est toujours le plus long et persiste le plus longtemps. Quant au synclinide I, on n'en voit aucune trace. Cependant, l'anticlinal

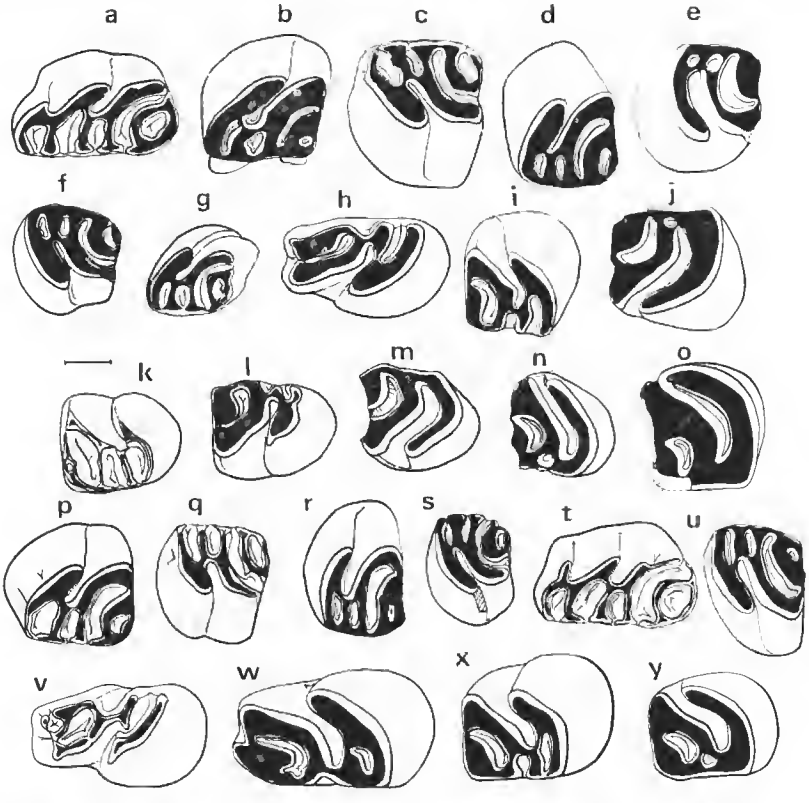

Fig. 23. — *T.* (*B.*) *blainvillei* : de a à o, Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes) (coll. Lab. Pal. Montpellier) : a, ABN 381, D^4 sup. dex. ; b, ABN 403, P^4 sup. dex. ; c, ABN 402, P^4 sup. sin. ; d, ABN 421, M^{1-2} sup. dex. ; e, ABN 430, M^{1-2} sup. sin. ; f, ABN 441, M^3 sup. sin. ; g, ABN 442, M^3 sup. dex. ; h, ABN 483, P_4 inf. ; i, ABN 504, M_{1-2} inf. dex. ; j, ABN 506, M_{1-2} inf. sin. ; k, ABN 538, M_3 inf. dex. ; l, ABN 531, M_3 inf. sin. ; m, ABN 533, M_3 inf. sin. ; n, ABN, M_3 inf. dex. ; o, ABN 502, M_{1-2} inf. dex. ; de p à s et de v à y, St-Vincent-de-Barbeyrargues (Hérault) (coll. Lab. Pal. Montpellier) : p, SVB 1, P^4 sup. dex. ; q, SVB 13, M^{1-2} sup. ; r, SVB 10, M^{1-2} sup. dex. ; s, UM 2041, M^3 sup. sin. ; v, SVB 51, P_4 inf. sin. ; w, UM 2060, P_4 inf. dex. ; x, UM 2015, M_{1-2} inf. dex. ; y, UM 2052, M_{1-2} inf. dex. ; t et u, Les Matelles (Hérault) (coll. Lab. Pal. Montpellier) : t, MAT 2, D^4 sup. dex. ; u, MAT 1, M^{1-2} sup. sin.

précédant le synclinide II est suffisamment large pour avoir porté sur la dent vierge une vallée très peu profonde. En effet, on n'avait jamais observé de dent vierge de l'espèce *blainvillei* et on caractérisait le genre *Blainvillimys* justement par l'absence de ce synclinide aux molaires inférieures. Or, déjà aux Chapelins, où le degré d'hypsodontie des dents de *Theridomys helmeri* était moindre, on a remarqué que le synclinide I, présent sur la quasi totalité des dents vierges, disparaît très rapidement (dès le stade d'usure 2). Ici, les dents étant encore plus hautes, il est compréhensible que ce synclinide soit très fugitif. Il ne peut

être visible que sur des dents totalement vierges. En effet, sur la seule M_3 inférieure pratiquement intacte d'Aubenas-les-Alpes, on observe à l'avant une très petite vallée correspondant au synclinide I (fig. 23 k). L'amincissement de l'émail sur le flanc antérieur des anticlinides est encore plus marqué que chez *Theridomys helmeri*. Sur la P_4 inférieure, le synclinide III est vraiment très réduit. C'est une simple indentation très courte du bord lingual de l'émail à son niveau. L'encoche antérieure de la dent est très marquée et sur la dent peu usée, le synclinide II peut s'ouvrir vers l'avant dans le creux de cette indentation.

Denture supérieure. — Sur la prémolaire, le quatrième synclinal est presque aussi important que le deuxième. Le troisième est le plus développé et il est interrompu à son extrémité postérieure comme chez la plupart des espèces étudiées ci-dessus. Le synclinal I est à peine plus long que le synclinal II. Ces caractères se retrouvent sur les molaires. L'amincissement de l'émail sur les flancs postérieurs des anticlinaux est ici très marqué.

Remarques

Parmi le matériel de St-Vincent-de-Barbeyrargues on n'a pu distinguer qu'une seule espèce du sous-genre *Blainvillimys* à côté de *Theridomys lembronicus*. Les différences qu'avait pu observer Thaler (1966) entrent dans le cadre de la variabilité de *Theridomys blainvillei*.

Les dents des Matelles attribuées à *Taeniodus* sp. par Thaler (1962) puis à *Blainvillimys* indet. (Thaler, 1966 : 244) appartiennent indubitablement à l'espèce *Theridomys blainvillei* (fig. 23 l et u). Ainsi, avec les Matelles on a un autre gisement renfermant le couple *lembronicus-blainvillei*.

Nous figurons (fig. 24) les dents de *Theridomys blainvillei* de Mümliswyl-Heitesberg (Suisse) dont parle L. Thaler (1966 : 61).

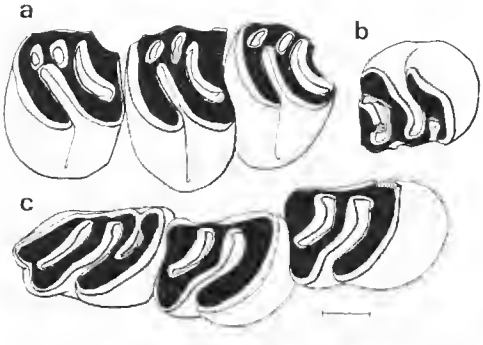

Fig. 24. — *T.* (*B.*) *blainvillei* (coll. Mus. Bâle) : a, UM 2355, M^1-M^3 sup., Mümliswyl-Heitesberg (Suisse) ; b, Mü 31, M_3 inf. dex., Mümliswyl-Näshofli ; c, UM 2042, P_4-M_2 inf. sin., Mümliswyl-Heitesberg.

II. RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

A. — Caractéristiques des deux sous-genres

On remarque qu'au cours de l'évolution de ces deux lignées, les processus évolutifs sont comparables :

— accroissement de la taille des dents et de la mandibule ;

— apparition et accentuation progressive de la téniodontie : le sinus s'approfondit et se comprime : le fût de la dent s'incurve du côté lingual vers le côté labial aux molaires supérieures et s'incline du bord mésial vers le bord distal essentiellement, aux molaires inférieures ;

— accroissement relatif de la hauteur des dents (= augmentation du taux d'hypsodontie H/L) ;

— accentuation du synclinal IV sur les prémolaires et molaires supérieures ;

— acquisition progressive du synclinide I aux molaires inférieures.

Cependant, la vitesse d'évolution et le degré atteint au même moment par ces caractères sont différents pour les deux sous-genres.

Tableau 1. — Δ = Accroissement de taille (L moy. et l moy.) entre *T.* (*B.*) *langei* et *T.* (*B.*) *blainvillei* d'une part, entre *T.* (*T.*) *aquatilis* et *T.* (*T.*) *lembronicus* d'autre part.

Catégorie		*blainvillei*	*langei*	Δ	*lembronicus*	*aquatilis*	Δ
P^4	L	2,44	1,88	*0,56*	2,66	1,98	*0,68*
	l	1,91	1,67	*0,24*	2,44	1,63	*0,81*
M^{1-2}	L	2,14	1,87	*0,27*	2,44	1,91	*0,53*
	l	2,00	1,60	*0,40*	2,26	1,76	*0,50*
M^3	L	1,86	1,53	*0,33*	2,20	1,75	*0,45*
	l	1,92	1,53	*0,39*	2,10	1,64	*0,46*
P_4	L	2,86	2,23	*0,63*	3,10	2,32	*0,78*
	l	2,20	1,51	*0,69*	2,10	1,55	*0,55*
M_{1-2}	L	2,18	1,82	*0,36*	2,61	2,03	*0,58*
	l	1,82	1,38	*0,44*	2,27	1,57	*0,70*
M_3	L	2,03	1,64	*0,39*	2,28	1,90	*0,38*
	l	1,62	1,44	*0,18*	2,23	1,53	*0,70*

1. Accroissement de taille des dents jugales

La différence de taille (L × l) est plus importante entre *T.* (*Theridomys*) *aquatilis* et *T.* (*Theridomys*) *lembronicus* qu'entre *T.* (*Blainvillimys*) *gregarius* et *T.* (*Blainvillimys*) *blainvillei* (tableau I). On a calculé les indices d'allongement (L moy./l moy.) des différentes catégories de dents pour chaque espèce des lignées *langei-blainvillei* et *aquatilis-lembronicus* (tableau II). Les faits observés sont les suivants :

— Lignée *langei-blainvillei* : allongement relatif des P^4 supérieures ; diminution de l'allongement des M^{1-2} supérieures ; très léger élargissement des M^3 supérieures ; allongement des P_4 inférieures plus important à Montalban qu'à Aubrelong, puis diminution très nette de cet allongement de Montalban à Saint-Vincent et Aubenas ; élargissement progressif des M_{1-2} inférieures ; indice d'allongement à peu près constant des M_3 inférieures d'Aubrelong à Montalban, puis augmentation nette de l'allongement.

— Lignée *aquatilis-lembronicus* : élargissement très net des P^4 supérieures ; augmentation de l'allongement des M^{1-2} supérieures d'Hoogbutsel à Montalban, puis diminution jusqu'à Saint-Vincent et Aubenas ; très léger élargissement des M^3 supérieures ; allongement des P_4 inférieures plus important à Montalban qu'à Hoogbutsel puis diminution nette de cet allongement de Montalban à Saint-Vincent et Aubenas ; diminution progressive de l'indice d'allongement des M_{1-2} inférieures ; léger allongement des M_3 inférieures de *Theridomys aquatilis* à *Theridomys major* puis net élargissement pour *Theridomys lembronicus*.

TABLEAU II. — Indices d'allongement $\left(\frac{\text{L moy.}}{\text{l moy.}}\right)$ des différentes catégories de dents dans la lignée *varians-blainvillei* et dans la lignée *aquatilis-lembronicus*.

	P^4	M^{1-2}	M^3	P_4	M_{1-2}	M_3
T. langei (Aubrelong)	1,13	1,17	1,00	1,48	1,32	1,14
T. gregarius (Montalban)	1,21	1,14	1,01	1,54	1,22	1,13
T. blainvillei (St-Vincent) (Aubenas)	1,28	1,07	0,97	1,30	1,20	1,25
T. aquatilis (Hoogbutsel)	1,21	1,09	1,07	1,50	1,29	1,24
T. major (Montalban)	1,04	1,15	1,03	1,67	1,21	1,29
T. lembronicus (St-Vincent.) (Aubenas)	1,09	1,08	1,05	1,48	1,15	1,02

L'évolution des proportions entre les différents éléments de la rangée dentaire est différente dans les deux lignées. On a essayé de la figurer pour les espèces d'Aubrelong, Hoogbutsel, Montalban et Aubenas-les-Alpes (fig. 23 et 24). Figure 23, en ordonnée, sont portées les longueurs ou les largeurs des M_{1-2} inférieures ; en abscisse, les longueurs ou les largeurs des P_4 inférieures ; il en est de même, figure 24,

pour les P^4 et M^{1-2} supérieures. Lorsque les moyennes des dimensions des P4 et M1-2 d'une même espèce sont égales, le point obtenu sur le diagramme se trouve sur la droite $y = x$. Lorsque les prémolaires sont plus grandes que les molaires, le point se situe à droite de $y = x$; dans le cas inverse, il se situe à sa gauche. Quand il n'y a pas de variation de proportions entre prémolaires et molaires d'une espèce à l'autre, dans un même sous-genre, a droite qui joint les points représentant chaque espèce passe par l'origine.

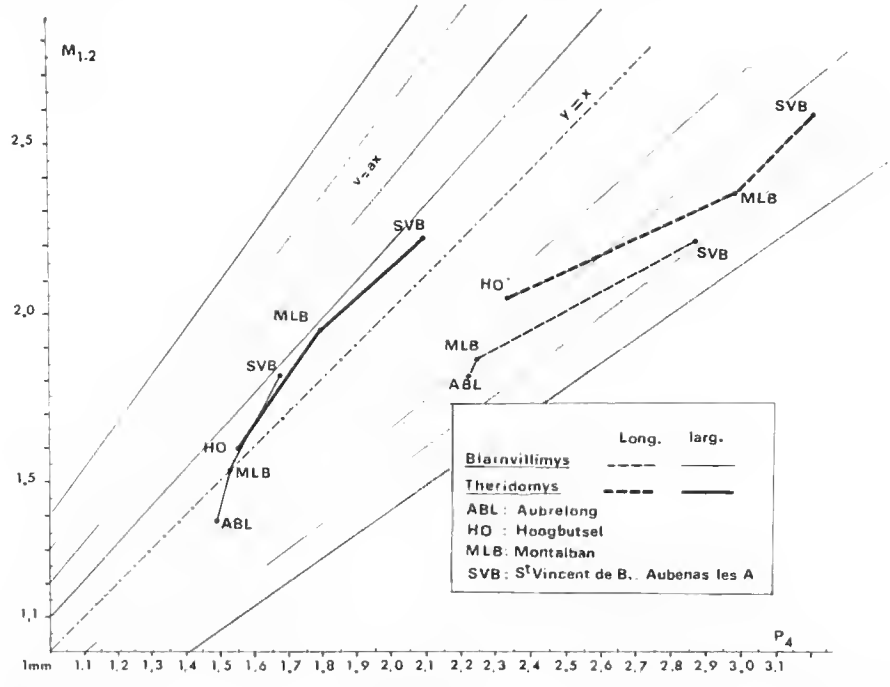

Fig. 23. — Évolution des proportions relatives (longueur moyenne et largeur moyenne) des P_4 inférieures et M_{1-2} inférieures pour les sous-genres *Blainvillimys* (II) et *Theridomys* (I) au cours de l'Oligocène moyen.

Molaires inférieures (fig. 23)

D'une façon générale, les prémolaires sont plus longues et moins larges que les molaires. Pour le sous-genre *Blainvillimys*, à côté d'un faible accroissement de taille entre Aubrelong et Montalban, on note une légère diminution des longueurs et largeurs relatives des P_4 par rapport aux M_{1-2} inférieures. Ensuite, de Montalban à Aubenas, il y a une très légère augmentation de la largeur relative des P_4 qui reste toutefois inférieure à celle des M_{1-2} et un accroissement beaucoup plus net de la longueur relative des P_4. Pour le sous-genre *Theridomys*, il n'y a pratiquement pas de variation dans les proportions relatives de la largeur des dents. Par contre, il y a une augmentation relative nette de la longueur des P_4 d'Hoogbutsel à Montalban ; ensuite de Montalban à Aubenas les M_{1-2} s'allongent relativement plus que les P_4.

Molaires supérieures (fig. 24)

— Sous-genre *Blainvillimys* : A Aubrelong les prémolaires sont en moyenne moins larges que les molaires et on note un élargissement relatif des prémolaires d'Aubrelong à Montalban. De *Theridomys gregarius* de Montalban à *Theridomys blainvillei*, les proportions restent constantes et les P^4 sont aussi larges que les M^{1-2}. La longueur relative des P^4 par rapport aux M^{1-2} augmente très nettement de *Theridomys langei* à *Theridomys blainvillei*.

— Sous-genre *Theridomys* : D'Hoogbutsel à Montalban il y a un élargissement relatif des P^4. Les proportions se maintiennent ensuite de Montalban à St-Vincent (droite de formule $y = ax$). Les P^4 restent toutefois moins larges que les M^{1-2}. A Hoogbutsel, les prémolaires sont un peu plus longues que les molaires. La valeur de ce rapport va s'inverser avec *Theridomys major* et va augmenter à nouveau pour se rapprocher de 1 chez *Theridomys lembronicus*.

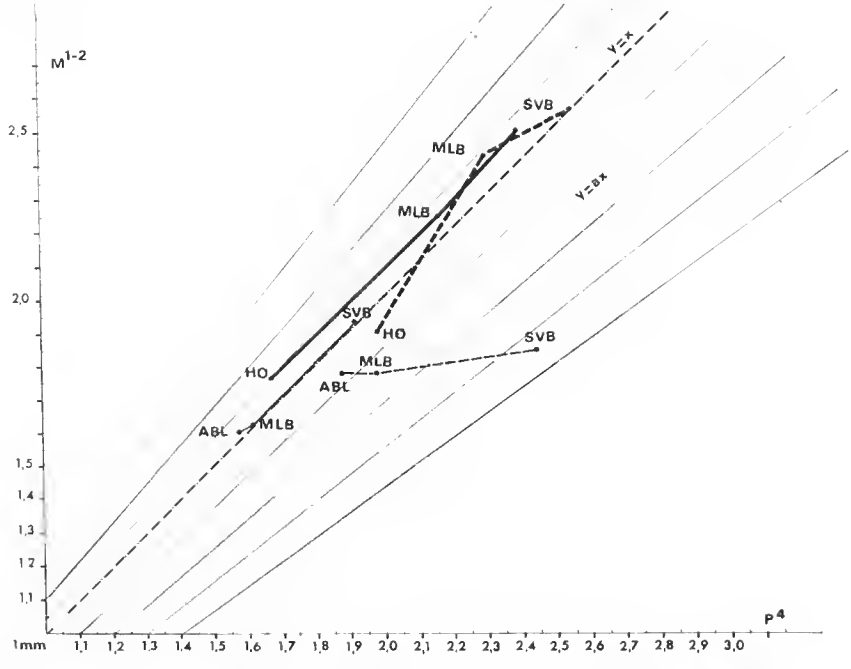

Fig. 24. — Évolution des proportions relatives (L moy. et l moy.) des P^4 et M^{1-2} supérieures pour les sous-genres *Blainvillimys* et *Theridomys* au cours de l'Oligocène moyen (voir commentaire p. 348-350).

La méthode de représentation des variations de proportions entre prémolaires et molaires, utilisée dans les diagrammes (fig. 23 et 24), met en jeu les valeurs réelles des mesures. A ce titre, elle permet de figurer nettement les différences de taille (points de part et d'autre de la bissectrice $y = x$). Mais elle présente un inconvénient : elle accentue les différences de proportions. C'est pour cela que nous donnons également les diagrammes représentant l'évolution des proportions des P4, M1-2 et aussi M3 en coordonnées semi-logarithmiques (fig. 25). On retrouve bien entendu, pour P4 et M1-2, les caractères mis en évidence

figures 23 et 24, mais ils sont moins accentués. En particulier l'augmentation de la longueur des P^4 par rapport aux M^{1-2} entre *Theridomys langei* et *Theridomys blainvillei* observée figure 25 n'apparaît pas.

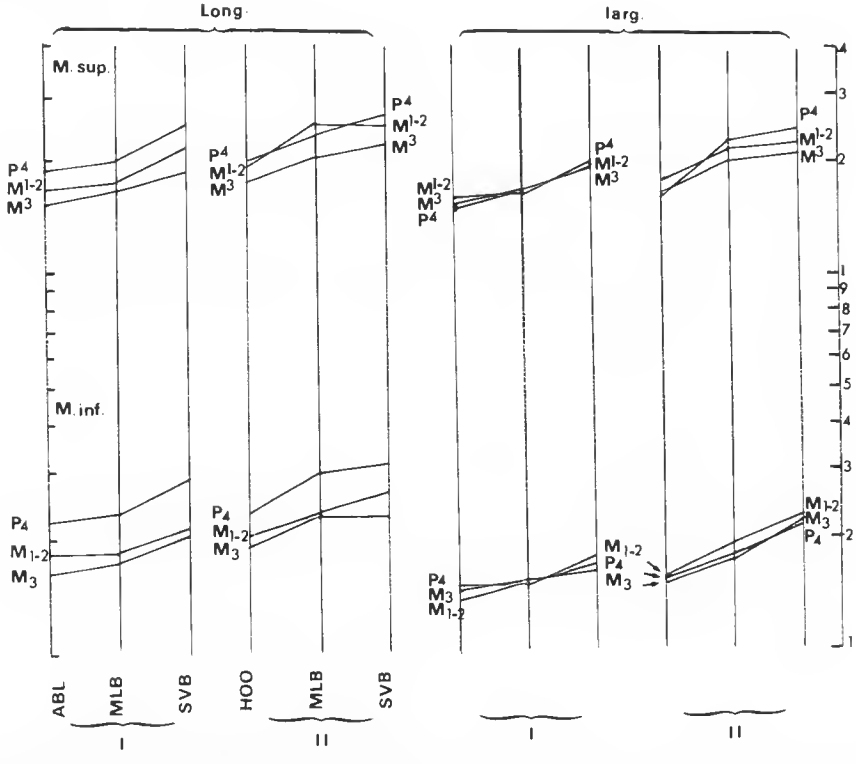

Fig. 25. — Évolution des P4, M1-2 et M3 inférieures et supérieures pour les sous-genres *Blainvillimys* et *Theridomys*.

2. Hypsodontie

On a calculé, pour chacun des stades d'usure considérés, pour chaque catégorie de dents et pour chaque espèce des deux sous-genres, le rapport donnant le taux d'hypsodontie (H/L). On peut constater que les valeurs moyennes de ce taux s'accroissent, pour chaque catégorie de dents, lorsqu'on passe de *Theridomys aquatilis* à *Theridomys lembronicus* ou de *Theridomys langei* à *Theridomys blainvillei*. Pour « visualiser » ceci on a délimité sur un diagramme (fig. 26) cinq colonnes verticales correspondant aux stades d'usure successifs 0, 1, 2, 3, 4. Les valeurs du taux d'hypsodontie sont portées en ordonnée. Pour chaque espèce, on note la moyenne de H/L dans la colonne correspondant au degré d'usure considéré. En joignant ces points, on obtient une ligne brisée plongeant vers le bas (décroissance évidente du taux d'hypsodontie avec l'usure). Ces lignes s'échelonnent de bas en haut, de *Theridomys aquatilis* à *Theridomys lembronicus* et de *Theridomys langei* à *Theridomys blain-*

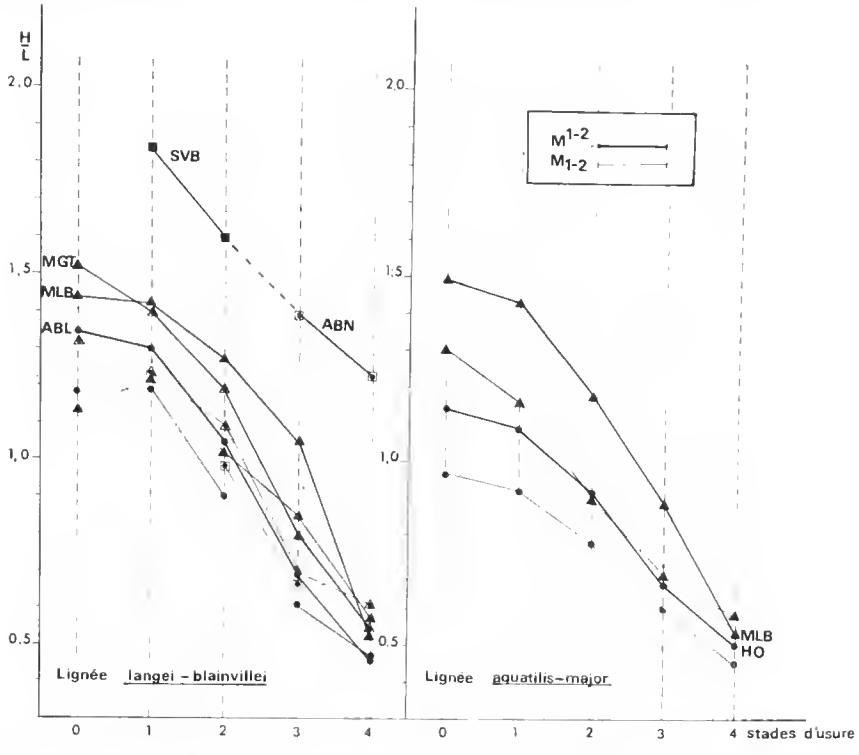

Fig. 26. — Voir commentaire : p. 350 ; ABL = Aubrelong, MLB = Montalban, MGT = Mas-de-Got, SVB = St-Vincent-de-Barbeyrargues, ABN = Aubenas-les-Alpes, HO = Hoogbutsel.

villei. Remarquons que la population du Mas-de-Got est moins hypsodonte que celle de Montalban. Cela est plus particulièrement net sur les stades d'usure 2 et 3. Pour un même gisement, lorsque les deux lignées sont associées, c'est l'espèce du sous-genre *Blainvillimys* qui est la plus hypsodonte. Les différences d'hypsodontie sont essentiellement sensibles sur les couronnes des molaires supérieures dont la hauteur s'accroît plus vite, sur leur face interne, que les molaires inférieures. Le test de Student a permis d'accorder à ces différences une valeur significative.

Différences entre stades successifs d'une même lignée (tabl. III)

— *Theridomys langei* et *Theridomys gregarius* du Mas-de-Got : Aux molaires supérieures, t est significatif pour tous les stades d'usure sauf le stade 4. En ce qui concerne les molaires inférieures les différences d'hypsodontie observées sont moins nettement significatives, seulement pour les stades 0, 2 et 3, avec un degré de sécurité de 95 %.

— *Theridomys gregarius* du Mas-de-Got et de Montalban : La différence d'hypsodontie aux molaires supérieures est significative à 95 % seulement pour les stades 2 et 3, et aux

TABLEAU III. — Comparaison des moyennes des taux d'hypsodontie pour les différents stades d'usure des M^{1-2} supérieures et M_{1-2} inférieures des différents gisements à l'aide du test de Student.

Stade d'usure	n1	n2	m1	m2	$\Sigma(x-m1)^2$	$\Sigma(x-m2)^2$	σ^2_1	σ^2_2	σ^2_{1-2}	Sd	t	Signification	
T. langei – *T. gregarius* : Aubrelong – Mas de Got (M^{1-2} supérieures)												99 %	95 %
0	9	36	1,34	1,52	0,0925	0,4740	0,0102	0,0132	0,01317	0,04266	4,21	+	+
1	16	59	1,30	1,40	0,0754	0,8022	0,0047	0,0136	0,01202	0,03082	3,24	+	+
2	17	73	1,05	1,19	0,3707	1,9493	0,9493	0,0159	0,02523	0,04278	3,17	+	+
3	10	29	0,69	0,80	0,1371	0,4907	0,0137	0,0169	0,01697	0,01510	7,28	+	+
4	4	10	0,46	0,53	0,0366	0,1156	0,0092	0,0116	0,01288	0,06526	1,07	–	–
T. langei – *gregarius* : Aubrelong – Mas de Got (M1-2 inférieures)													
0	5	30	1,18	1,32	0,0350	0,2681	0,0070	0,0089	0,00918	0,04529	3,09	+	+
1	7	30	1,19	1,24	0,0823	0,2813	0,0118	0,0094	0,01033	0,05196	0,96	–	–
2	28	30	0,90	1,09	0,1728	0,4144	0,0062	0,0138	0,01049	0,08025	2,37	–	+
3	10	30	0,63	0,70	0,1188	0,1624	0,0120	0,0054	0,00743	0,03146	4,13	+	+
4	2	5	0,47	0,61	0,0181	0,0450	0,0091	0,0090	0,01262	0,09399	0,43	–	–
T. langei – *gregarius* : Montalban – Mas de Got (M^{1-2} supérieures)													
0	5	36	1,44	1,52	0,1044	0,4740	0,0209	0,0132	0,01483	0,0574	1,39	–	–
1	10	59	1,42	1,40	0,2194	0,8022	0,0219	0,0136	0,01525	0,04119	0,48	–	–
2	27	73	1,27	1,19	0,6557	1,9493	0,0242	0,0267	0,00268	0,03672	2,17	–	+
3	8	29	1,04	0,80	0,0959	0,4907	0,0120	0,0169	0,01676	0,05167	4,64	+	+
4	2	10	0,52	0,53	0,0181	0,1156	0,0091	0,0116	0,01337	0,03647	0,27	–	–
T. gregarius : Mas de Got – Montalban (M1-2 inférieures)													
0	30	4	1,32	1,13	0,2681	0,0733	0,0089	0,0183	0,01067	0,05497	3,45	+	+
1	30	10	1,24	1,22	0,2813	0,0391	0,0094	0,0039	0,00843	0,03353	0,59	–	–
2	30	22	1,09	1,02	0,4144	0,1498	0,0138	0,0068	0,01128	0,02992	2,34	–	+
3	30	21	0,70	0,85	0,1624	0,0948	0,0054	0,0045	0,00525	0,02059	7,28	–	+
4	5	1	0,61	0,57	0,0450	0	0,0090	0	0,01125	0,03536	1,69	–	–
T. helmeri – *T. gregarius* : Les Chapalins – Montalban (M1-2 supérieures)													
4	3	2	0,79	0,52	0,0005	0,0181	0,0002	0,0091	0,00620	0,07187	3,76	–	+
T. helmeri – *T. gregarius* : Les Chapalins – Montalban (M1-2 inférieures)													
0	1	4	1,28	1,13	0	0,0733	0	0,0183	0,02443	0,1746	0,29	–	–
1	1	10	1,13	1,22	0	0,0391	0	0,0039	0,00434	0,06912	1,01	–	–
2	2	22	1,18	1,02	0,0013	0,1498	0,0007	0,0068	0,00687	0,06120	2,61	–	+
3	2	21	0,80	0,85	0,0353	0,0948	0,0177	0,0045	0,00620	0,05724	0,87	–	–
T. blainvillei – *T. gregarius* : Aubenas-les-Alpes – Montalban (M1-2 supérieures)													
3	8	8	1,40	1,04	0,0307	0,0959	0,0038	0,0120	0,009048	0,04753	7,57	+	+
4	1	2	1,23	0,52	0	0,0181	0	0,0091	0,0181	0,1848	4,30	–	–
T. blainvillei – *T. gregarius* : Aubenas-les-Alpes – Montalban (M1-2 inférieures)													
2	10	22	0,99	1,02	0,0621	0,0068	0,0062	0,0003	0,00230	0,04792	0,63	–	–
3	3	21	0,67	0,85	0,1139	0,0045	0,0038	0,0002	0,00538	0,07336	2,47	–	+

T. aquatilis : Ronzon - Hoogbutsel (M^{1-2} supérieures)													
2	9	37	0,78	0,92	0,0884	0,2051	0,0098	0,0055	0,00667	0,03035	4,6	+	+
T. aquatilis : Ronzon - Hoogbutsel (M1-2 inférieures)													
1	3	32	0,96	0,92	0,0061	0,1271	0,0020	0,0040	0,00404	0,03835	1,04	-	-
2	16	34	0,71	0,78	0,0724	0,1802	0,0043	0,0053	0,00526	0,02197	4,09	+	+
3	2	28	0,52	0,60	0,0008	0,1871	0,0004	0,0043	0,00671	0,05996	1,33	-	-
T. bonduellii - *T. aquatilis* : Pantin - Hoogbutsel (M1-2 supérieures)													
3	4	24	0,63	0,66	0,0009	0,1734	0,0002	0,0072	0,00670	0,0819	0,36	-	-
T. bonduelli - *T. aquatilis* : Pantin - Hoogbutsel (M1-2 inférieures)													
2	7	34	0,69	0,78	0,0206	0,1802	0,0029	0,0053	0,00515	0,07175	1,29	-	-
T. lembronicus - *T. major* : Perrier - Montalban (M1-2 inférieures)													
3	22	5	0,72	0,69	0,1116	0,0563	0,0051	0,0117	0,00680	0,04084	0,73	-	-
T. langei - *T. aquatilis* : Aubrelong - Hoogbutsel (M1-2 supérieures)													
0	9	28	1,34	1,14	0,0925	0,2421	0,0102	0,0086	0,00956	0,03878	5,13	+	+
1	16	30	1,30	1,09	0,0754	0,1732	0,0047	0,0058	0,00565	0,02326	9,13	+	+
2	17	37	1,05	0,92	0,2707	0,2051	0,0159	0,0055	0,00915	0,02896	4,82	+	+
3	10	24	0,69	0,66	0,1371	0,1734	0,0137	0,0072	0,00970	0,03484	0,86	-	-
4	4	6	0,46	0,50	0,0366	0,0450	0,0092	0,0075	0,01020	0,06419	0,62	-	-
T. langei - *T. aquatilis* : Aubrelong - Hoogbutsel (M1-2 inférieures)													
0	5	31	1,18	0,97	0,0350	0,1635	0,0070	0,0053	0,00584	0,03682	2,98	+	+
1	7	32	1,19	0,92	0,0823	0,1271	0,0118	0,0040	0,00566	0,03138	5,41	+	+
2	28	34	0,90	0,78	0,1729	0,1802	0,0062	0,0053	0,00589	0,01957	6,13	+	+
3	10	28	0,63	0,60	0,1196	0,1871	0,0120	0,0043	0,00653	0,03398	0,88	-	-
4	2	12	0,47	0,45	0,0181	0,0409	0,0091	0,0040	0,00492	0,05355	0,37	-	-
T. gregarius - *T. major* : Montalban (M1-2 supérieures)													
0	5	2	1,44	1,49	0,1044	0,0065	0,0209	0,0043	0,02258	0,12570	0,39	-	-
1	10	10	1,42	1,43	0,2194	0,1052	0,0219	0,0106	0,01807	0,06012	0,16	-	-
2	27	9	1,27	1,18	0,6557	0,1521	0,0243	0,0169	0,00915	0,05932	1,53	-	-
3	8	8	1,04	0,89	0,0959	0,0344	0,0120	0,0043	0,00970	0,04725	3,17	+	+
4	2	2	0,52	0,53	0,0181	0,0013	0,0091	0,0007	0,0102	0,06964	0,14	-	-
T. gregarius - *T. major* : Montalban (M1-2 inférieures)													
0	4	2	1,13	1,20	0,0733	0,0008	0,0163	0,0004	0,01853	0,1177	0,59	-	-
1	10	7	1,22	1,16	0,0391	0,0196	0,0039	0,0028	0,00321	0,03082	1,94	-	-
2	22	10	1,02	0,91	0,1488	0,0472	0,0068	0,0047	0,00657	0,03090	3,55	+	+
3	21	5	0,85	0,69	0,0948	0,0583	0,0045	0,0117	0,00638	0,03974	4,02	+	+
4	1	2	0,57	0,58	0	0,0045	0	0,0023	0,0045	0,0671	0,67	-	-

molaires inférieures à 95 % pour les stades 0, 2 et 3. La différence entre ces deux gisements est donc moins nette que celle qui existe entre Aubrelong et le Mas-de-Got. Suivant le stade d'usure considéré, c'est soit l'espèce de Montalban, soit celle du Mas-de-Got qui est la plus hypsodonte, ceci pour les molaires inférieures. Pour les molaires supérieures, l'espèce de Montalban est plus hypsodonte. Cette différence allant de pair avec d'autres caractères (fréquence du synclinide I plus grande à Montalban par exemple) on peut en déduire que Montalban est un gisement d'âge plus récent que le Mas-de-Got.

— *Theridomys gregarius* de Montalban et *Theridomys helmeri* : Le matériel des Chapelins étant peu abondant, il est difficile d'établir une comparaison entre ces deux espèces. Les molaires supérieures, au stade d'usure 4, présentent entre elles une différence d'hypsodontie significative à 95 %. Seul l'écart entre les moyennes du taux d'hypsodontie des molaires inférieures au stade 2 est significatif à 95 %.

— *Theridomys aquatilis* d'Hoogbutsel et de Ronzon : Les différences observées ne sont significatives que pour les stades d'usure 2 des molaires supérieures et inférieures. La forme d'Hoogbutsel semble légèrement plus hypsodonte que celle de Ronzon.

— *Theridomys aquatilis* d'Hoogbutsel et *Theridomys bonduelli* de Pantin : On ne peut pas mettre en évidence de différence d'hypsodontie significative entre les molaires de ces deux espèces. Il faut remarquer cependant que l'on a peu de spécimens de *Theridomys bonduelli*.

— *Theridomys aquatilis* d'Hoogbutsel et *Theridomys major* de Montalban : *Theridomys major* est nettement plus hypsodonte. Il n'est nul besoin d'appliquer le test de Student dans ce cas, les moyennes d'H/L étant vraiment très différentes.

— *Theridomys lembronicus* de Perrier et *Theridomys major* de Montalban : On a trop peu de molaires pour établir une comparaison valable. Cependant, les quelques molaires d'âge 3 de Perrier et Montalban n'ont pas une hypsodontie significativement différente.

Différences entre les stades évolutifs contemporains des deux sous-genres

— *Theridomys aquatilis* d'Hoogbutsel et *Theridomys langei* d'Aubrelong : L'espèce de Aubrelong est nettement plus hypsodonte que celle d'Hoogbutsel.

— *Theridomys major* et *Theridomys gregarius* de Montalban : *T. gregarius* est à peine plus hypsodonte que *T. major*, la différence étant essentiellement sensible sur les stades d'usure moyenne (2 et 3) des molaires inférieures.

— *Theridomys lembronicus* de Perrier et *Theridomys blainvillei* d'Aubenas : On ne peut mettre en évidence de différence d'hypsodontie entre ces deux espèces.

3. **Synclinide I** (tabl. IV)

Les formes les plus anciennes (*aquatilis* et *langei*) présentent une très faible proportion de molaires avec synclinide I. Ce dernier est toujours peu profond et rarement totalement clos. Il est constitué par une encoche repoussant la partie antéro-linguale du cingulum antérieur vers l'arrière, lequel est remplacé par un nouveau cingulum constitué en partie de la portion antéro-labiale de l'ancienne crête antérieure et du bras antérieur du métaconide.

Ce synclinide I disparaît rapidement à l'usure. Chez *Theridomys aquatilis* et *Theridomys langei* il n'est plus visible à partir du stade 2. Alors que dans la lignée *gregarius-blainvillei*, la proportion de molaires inférieures avec synclinide I va augmenter progressivement, dans la lignée *aquatilis-lembronicus* cette proportion va s'accroître très vite en même temps

TABLEAU IV. — Pourcentages de molaires inférieures (M_{1-2} et M_3) avec synclinide I pour les différentes populations étudiées (voir texte). Les intervalles définis pour le pourcentage sont établis à partir de SIMPSON *et al.* (1960 : 199, tabl. 3).

		Nombre de M1-2 et M3 inférieures avec synclinide I	Nombre total de M1-2 et M3 inférieures observées	Lignée *Theridomys*	Lignée *Blainvillimys*
St-Vincent-de-Barbeyrargues	*T. lembronicus*	6	6	100 %	
	T. (*B.*) *blainvillei*	?	9		?
Perrier	*T. lembronicus*	25	25	100 %	
Aubenas-les-Alpes	*T. lembronicus*	7	7	100 %	
	T. (*B.*) *blainvillei*	1 (dent non usée)	1 (dent non usée)		Probablement* 100 %
Les Chapelins	*T.* (*B.*) *helmeri* ...	6	7		30 à 90 %
Montalban	*T. major*	36	36	100 %	
	T. (*B.*) *gregarius* .	54	100		54 %
Pech-Crabit	*T.* (*B.*) *gregarius* .	10	45		10 à 40 %
Mas de Got	*T.* (*B.*) *gregarius* .	33	296		11,1 %
Pantin	*T. bonduelliti*	14	18	40 à 90 %	
Aubrelong	*T.* (*B.*) *langei*	5	172		2,9 %
Ronzon	*T. aquatilis*	3	20	0 à 50 %	
Hoogbutsel	*T. aquatilis*	12	341	3,5 %	

que le synclinide I va s'approfondir. En effet, jusqu'à présent, on reconnaissait (THALER, 1969) trois stades dans cette dernière lignée, le premier étant encore hypothétique : *Theridomys aquatilis* considéré comme étant dépourvu de synclinide I, *Theridomys major* et *Theridomys lembronicus* dont toutes les molaires inférieures possèdent ce synclinide I. A la lumière de la présente étude, *Theridomys bonduelli* des marnes blanches de Pantin, semble être l'intermédiaire probable, sinon certain, entre *Theridomys aquatilis* et *Theridomys major*. En effet, nous avons vu qu'il existait très peu de différences morphologiques entre *Theridomys aquatilis* et *Theridomys bonduelli*. Le seul caractère distinctif important est la présence quasi générale du synclinide I aux molaires inférieures de *bonduelli*. Le synclinide I est rarement complètement fermé à l'avant, donnant ainsi à la dent l'allure d'une molaire inférieure de *Theridomys aquatilis* avec synclinide I. Ces synclinides sont peu profonds. Enfin quelques molaires de *Theridomys bonduelli* ne possèdent pas de synclinide I, présentant ainsi tout à fait l'aspect de *Theridomys aquatilis*.

Tous ces faits conduisent à admettre une filiation directe entre *Theridomys aquatilis* et *Theridomys bonduelli*, *Theridomys bonduelli* représentant un stade un peu plus évolué chez qui la majorité des molaires inférieures a acquis un synclinide I. Le stade ultérieur de cette évolution est la fermeture et l'approfondissement de ce synclinide. Il est parfaitement réalisé chez *Theridomys major*.

Pour le sous-genre *Blainvillimys* (*langei-blainvillei*) l'acquisition du synclinide est plus progressive. Le processus d'individualisation du synclinide dans cette lignée est comparable à celui de la première lignée, ceci pour les formes anciennes (de *langei* à *helmeri*). C'est à partir de *Theridomys helmeri* qu'apparaît la plus grosse différence : le synclinide ne s'approfondit pas au fur et à mesure que la couronne s'élève. Il semble surélevé au cours de cet accroissement de la hauteur de la dent et reste suspendu à peine en dessous du niveau de la surface de la couronne. De ce fait, il disparaît rapidement à l'usure, d'autant plus vite que la dent est haute.

4. Autres différences morphologiques entre les deux sous-genres

— Épaisseur de l'émail de la couronne des molaires. Dans le sous-genre *Theridomys*, l'épaisseur de l'émail est quasi constante tout autour des indentations de la couronne. Pour le sous-genre *Blainvillimys*, on constate l'amincissement de l'émail sur les flancs antérieurs des anticlinides des molaires inférieures, et sur les flancs postérieurs des anticlinaux des molaires supérieures, amincissement d'autant plus marqué que la dent est hypsodonte et téniodonte. Cette variation de l'épaisseur de l'émail est en partie en relation avec l'inclinaison du fût de la dent, inclinaison beaucoup plus importante chez les formes hypsodontes du sous-genre *Blainvillimys* que chez les formes de même âge du sous-genre *Theridomys*, ceci étant particulièrement net pour les molaires inférieures.

— La rareté du matériel n'a pas permis de faire une étude comparative complète de l'anatomie crânienne de ces différentes espèces. On a seulement pu noter quelques différences entre certains éléments des sous-genres :

a) Le crâne est plus robuste chez *Theridomys aquatilis* que chez *Theridomys langei* et même que chez *Theridomys helmeri*.

b) La gouttière neurovasculaire de l'angle interne du foramen infra-orbitaire n'est pas soulignée par une crête bien individualisée chez *Theridomys langei*, *gregarius* et *helmeri* alors qu'elle l'est chez *Theridomys aquatilis*.

— Quelques caractères permettent de distinguer les mandibules de ces deux lignées :

La mandibule, dans la lignée *aquatilis-lembronicus*, est de plus grande taille et plus robuste que dans la lignée *langei-blainvillei*. Sur la face interne, la pointe de l'angle antérieur de la fossette angulaire est située en arrière de la M_3 chez le sous-genre *Theridomys* alors qu'elle se place au niveau du milieu de la M_3 dans l'autre lignée. La première disposition (en arrière de la M_3) se retrouve chez les Sciuravinés (Pseudosciuridés, Dechaseaux, 1963, fig. 6) donc chez des formes brachyodontes. Chez les Théridomyidés hypsodontes, *Archaeomys* de Pech-du-Fraysse (Quercy) (fig. 14) par exemple, c'est la deuxième disposition qui semble être répandue. Il est possible qu'il y ait une relation entre la profondeur de la pointe de cette fossette et le degré d'hypsodontie atteint par les dents. Le matériel observé jusqu'à présent n'est pas suffisant pour nous permettre de conclure valablement sur ce point.

Dans la lignée *aquatilis-lembronicus*, le foramen incisivum se place soit au niveau de la rangée dentaire, soit nettement au-dessus chez les formes évoluées. Dans l'autre lignée, à Aubrelong, ce foramen est situé légèrement en dessous du niveau de la rangée dentaire, alors qu'au Mas-de-Got il est à peu près au niveau du collet des dents. Nous n'avons pas pu observer la face interne de la mandibule de *Theridomys helmeri* et de *Theridomys blainvillei*.

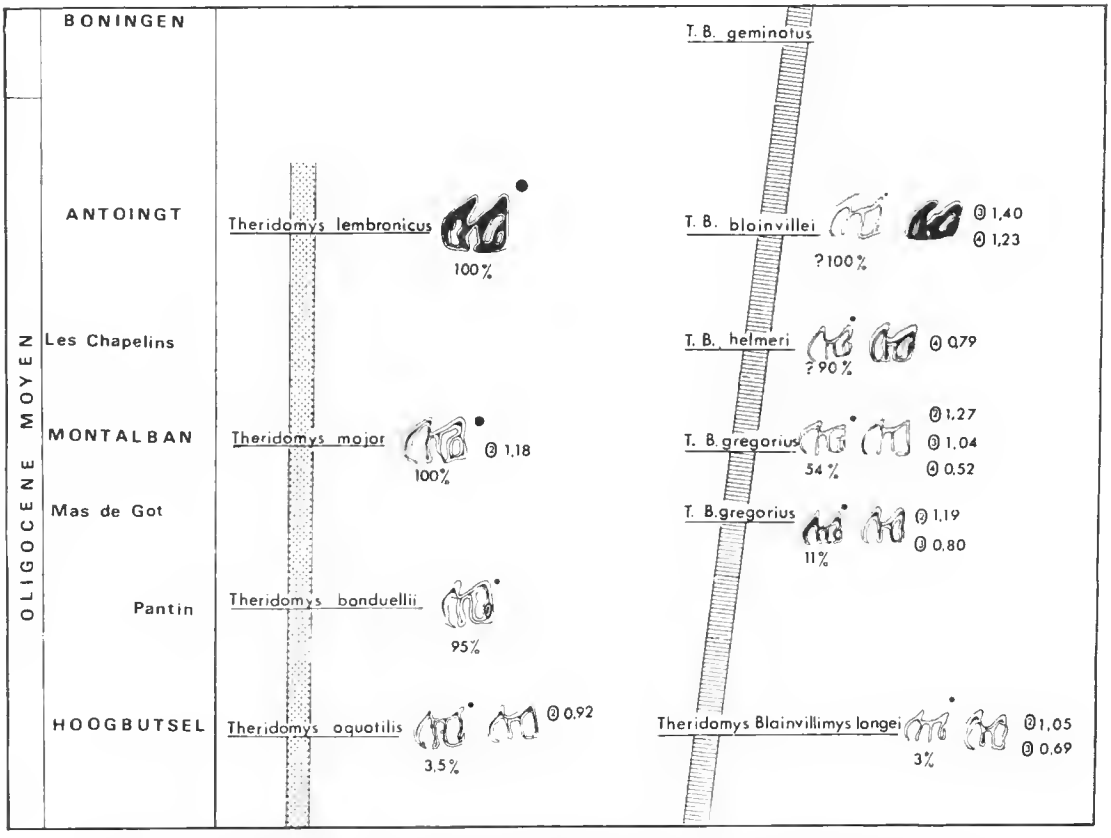

Fig. 27. — Tableau phylétique du genre *Theridomys* au cours de l'Oligocène moyen.
— les pourcentages indiqués ont trait à la présence du synclinide I sur les molaires supérieures ;
— les valeurs indiquées correspondent au degré moyen d'hypsodontie (H/L) des M^{1-2} supérieures ayant atteint le stade d'usure 2, 3 ou 4 ;
— les points de différents diamètres veulent représenter l'évolution de la profondeur du synclinide I au cours du temps dans les deux lignées.

TABLEAU V. — Répartition des différentes espèces de *Theridomys* dans les gisements européens de l'Oligocène « moyen » (excepté les gisements de l'île de Wight actuellement en cours d'étude par Mlle BOSMA (Utrecht) et les gisements allemands pour lesquels les espèces citées ne sont pas encore figurées, par exemple : Einzelzahne (N. SCHMIDT, 1969).

Theridomyinés / Gisements	*Theridomys aquatilis*	*Theridomys bonduelli*	*Theridomys major*	*Theridomys lembronicus*	*Theridomys Blainvillimys langei*	*Theridomys Blainvillimys gregarius*	*Theridomys Blainvillimys heberti*	*Theridomys Blainvillimys blainville*
Hoogbutsel	+							
Ronzon	+							
Soumailles	+				+?			
Ste-Merthe	+				+			
Mazan	+				+			
Fontaines de Vaucluse	+							
Aubrelong					+			
Pantin-Romainville Noisy-le-Sec		+						
Mas de Got						+		
Mège						+		
Pech-Crebit						+		
Tarrege			+					
Montalban			+			+		
"Le Sauvetet" s.s.						+		
Lovegny						+		
Balm						+		
Heimersheim						+		
Les Chepeline							+	
St-Martin-de-Briatexte							+	
Murs							+	
Aubenes-les-Alpes				+				+
St-Vincent-de-Berbeyrerguee				+				+
Antoingt				+				+
Mümliewyl				+				
Les Matelles				+				+
Perrier				+				
Elgg				+				
"Cournon" s.s.				+				

B. — Nouveaux apports a la stratigraphie de l'Oligocène d'Europe occidentale

1. *Theridomys bonduelli* et les marnes blanches de Pantin (bassin de Paris)

Theridomys bonduelli a été trouvé dans les marnes argileuses blanchâtres à *Planorbis lens* Brongniart, « où sont en partie formés les escarpements du plateau qui couronne le fort de Romainville » (Lartet, 1869). Ces marnes, d'après l'auteur de la découverte, M. Bonduelle (Lartet, 1869), reposent directement sur le gypse exploité et sont recouvertes par des marnes jaunes à *Cytherea convexa*, *Cytherea plana* et *Glauconomia*. Les marnes blanches de Pantin, près Romainville, ont fourni peu de Mammifères fossiles. Le plus abondant est le *Theridomys bonduelli*. Cette localité a livré par ailleurs *Plagiolophus minor* (Laville, 1912) et une articulation inférieure d'un humérus gauche que Laville (1914) rapporte à un *Amphicyon*. Vasseur (1875) signale un *Xiphodon* de taille supérieure au *Xiphodon gracile* du gypse dans une autre localité qu'il situe aussi dans les marnes blanches : Fresnes-les-Rungis. Stehlin (1910) considère, malgré la différence de taille entre les *Xiphodon* cités ci-dessus, qu'il n'y a aucune raison de séparer ces deux espèces. En se basant sur ce fait, on a considéré que les marnes blanches de Pantin étaient sensiblement de même âge que le gypse sous-jacent. Si *Theridomys bonduelli* provient bien de ces marnes, et il semble que ce soit effectivement le cas, les indications de Bonduelle et celles de Laville étant fort précises, on doit « rajeunir » le niveau des marnes blanches de Pantin. En effet, *Theridomys bonduelli* est un peu plus évolué que *Theridomys aquatilis*. Or *Theridomys aquatilis* se trouve dans les gisements du niveau d'Hoogbutsel, immédiatement postérieurs à la Grande Coupure oligocène. Ces marnes seraient donc superposées stratigraphiquement à l'horizon d'Hoogbutsel ou aux marno-calcaires de Ronzon. Cependant, la différence d'âge entre le niveau de Pantin et celui d'Hoogbutsel, si elle est bien réelle, ne saurait être très importante. *Theridomys bonduelli*, avec ses molaires inférieures possédant pratiquement toutes un synclinide I, est plus évolué que *Theridomys aquatilis* mais on ne peut mettre en évidence de différence d'hypsodontie et l'accroissement de la taille est faible. L'acquisition du synclinide I s'est faite très rapidement dans cette lignée. Il est donc fort possible que ce laps de temps, assez bref, n'ait pas permis de changement morphologique important au sein des différentes espèces de la macrofaune. En effet, le calcaire de Brie, superposé stratigraphiquement aux marnes blanches (Girard d'Albissin, 1955 ; Cavelier, 1962, 1965) renferme à Thorigny une macrofaune proche de celle de Ronzon (Morin, 1910 ; Soyer, 1929). Ainsi, dans ce cas précis, les Rongeurs permettent d'effectuer une stratigraphie plus fine que celle basée sur la macrofaune.

2. Les « zones » et les *Theridomys* des gisements d'Auvergne

Nos observations sur les Rongeurs fossiles des gisements oligocènes d'Auvergne nous amènent naturellement à parler de la zonation de l'Oligocène, les gisements-types des zones biostratigraphiques de L. Thaler (1965, 1966) ayant été définis dans cette région. Pour Thaler (1966), la zone biostratigraphique correspond « à la durée pendant laquelle

une lignée guide se trouve à un stade arbitrairement choisi de son évolution. La durée minimale d'une zone correspond au temps qu'il faut pour que se produise un changement évolutif ayant même ampleur que la marge d'erreur qui affecte l'évaluation du degré d'évolution. » Pour chaque zone un gisement-type est donné, sa position à l'intérieur de la zone n'étant pas précisée. Franzen (1968), puis Hartenberger (1969) préconisent l'utilisation de niveaux-repères ponctuels, les zones de Thaler ayant l'inconvénient de poser un problème de limite. Pour Hartenberger le terme de zone doit être utilisé dans un sens très restreint : zone = gisement-repère. Conscient de cette difficulté, Thaler (1970) propose une modification de son ancienne échelle de zones biochronologiques. Il la désigne alors sous le nom d'échelle de biozones. Chaque biozone porte le nom d'un gisement qui en définit le niveau le plus élevé. Le stade évolutif atteint par les lignées de Rongeurs en particulier permet d'attribuer au gisement un niveau biochronologique. Ainsi pour lui le niveau-repère (= gisement-type de biozone) constitue la limite supérieure de la biozone. Par exemple, Montalban étant le type de la biozone de Montalban caractérisée, entre autres, par *Theridomys gregarius*, le gisement des Chapelins, avec *Theridomys helmeri*, stade évolutif postérieur à *gregarius*, se situe dans la biozone suivante : celle d'Antoingt. Dire qu'un gisement est dans la biozone de Montalban équivaut à dire que sa faune est contemporaine de celle du niveau-repère de Montalban ou bien comprise entre elle et celle du niveau antérieur (Hoogbutsel). En définissant ainsi la biozone, le problème des limites n'est pas totalement effacé. Le gisement de Pantin par exemple, d'après le stade évolutif atteint par sa faune, est plus proche du niveau d'Hoogbutsel que du niveau de Montalban. Or, si on utilise les biozones, on le range dans la biozone de Montalban. Cependant, Thaler (1970) fait remarquer que « la datation la plus précise ne pourra s'exprimer qu'en énumérant les niveaux distinguables dans une zone ». Aussi, si l'on veut s'exprimer avec le plus de précision possible, je pense qu'il est préférable de s'en tenir à l'utilisation des niveaux-repères et ne pas introduire de confusion en utilisant à la fois biozones, qui ne peuvent donner qu'une idée approximative de la position biochronologique d'un gisement, et niveaux-repères.

Ceci étant posé, revenons aux gisements d'Auvergne. Les observations ont été faites essentiellement d'après le matériel conservé au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris et aussi d'après quelques pièces provenant du Musée et du Laboratoire de Paléontologie de Lyon. L'étude de *Theridomys aquatilis* a été effectuée presque uniquement sur les spécimens de la collection Aymard (étiquetés : coll. Aymard 1890-5). La gangue gris-bleu entourant les pièces de Ronzon est très caractéristique. Nous l'avons retrouvée autour de pièces indiquées comme provenant de la collection Pomel, d'Oran, donc du gisement de La Sauvetat ! Il est évident que ces mâchoires (1903-20 : 10, 11, 12), de structure typiquement *aquatilis*, proviennent de Ronzon et non de La Sauvetat. Il est non moins évident qu'il existe, dans les collections d'Auvergne, des exemplaires de *Theridomys aquatilis* ne provenant pas de Ronzon, notamment ceux de « La Sauvetat » (gangue blanc grisâtre, marneuse et tendre). Une portion antérieure droite de crâne de *Theridomys aquatilis* avec la rangée dentaire incomplète (P^1-M^2) étiquetée 35 a dans le catalogue Croizet provient de ... Saint-Yvoine. Jusqu'à présent, on n'avait signalé que *Theridomys lembronicus* dans ce gisement. D'après l'étude qui précède, cette coexistence entre *Theridomys aquatilis* et *Theridomys lembronicus* dans un même gisement semble aberrante. Il en est de même pour la majorité des gisements d'Auvergne. A « La Sauvetat » on trouve une association faunique curieuse. Les spécimens 1903-20 : 1, 2 et 3, attribués par Pomel à *Isoptychus*

vassoni, sont indubitablement des représentants de l'espèce *Theridomys gregarius* du niveau de Montalban, alors que les spécimens 1903-20 : 20 et 21 ainsi que Meg.ma.22 (coll. Bravard, Paris), sont à rapprocher plutôt de *Theridomys langei* et sont peut-être même un peu moins évolués. Il me semble prouvé, après l'étude qui vient d'être faite, que la coexistence de stades évolutifs différents comme *Theridomys langei* d'Aubrelong et *Theridomys gregarius* de Montalban, ainsi que celle de *Theridomys aquatilis* et *Theridomys gregarius*, est impossible. Il faut admettre que les fossiles étiquetés de « La Sauvetat » proviennent de localités différentes. D'autant plus que Lavocat (1951) signale aussi au British Museum un *Theridomys blainvillei* et un *Theridomys lembronicus* qui proviendraient de La Sauvetat ! Le même cas se présente pour Cournon où l'on trouve pêle-mêle *Theridomys lembronicus*, *Theridomys aquatilis* et *Taeniodus curvistriatus*. On sait que cette dernière espèce a été retrouvée dans deux gisements stratifiés : Balm (Suisse, SW) et Heimersheim (Rhénanie), associée à *Theridomys gregarius*. A la lumière de cette étude on se rend compte, finalement, que seuls deux gisements d'Auvergne semblent avoir une faune de Rongeurs « homogène » : Ronzon (*Theridomys aquatilis*) et Antoingt (*Theridomys blainvillei* et *Theridomys lembronicus*). Cela va donc avoir des répercussions sur la définition des niveaux-repères de l'Oligocène moyen.

Rappelons la succession des gisements-repères oligocènes localisés en Auvergne : Ronzon, La Sauvetat, Antoingt, Cournon. Ronzon a déjà été remplacé par **Hoogbutsel** (Thaler, 1971 ; Vianey-Liaud, 1971), gisement stratifié du Tongrien de Belgique, dont la faune et la position stratigraphique sont mieux déterminées que celles de Ronzon. Il en est de même pour La Sauvetat supplantée par **Montalban** (Thaler, 1971 ; Vianey-Liaud, 1971). Cependant, dans l'ensemble probable de localités groupées sous le nom de La Sauvetat *s. l.*, il en est une, La Sauvetat *s. s.*, qui renferme bien l'association que l'on trouve à Montalban avec, en plus, *Taeniodus curvistriatus*. Il semble que l'on puisse conserver **Antoingt** en attendant que Saint-Vincent-de-Barbeyrargues ou Aubenas-les-Alpes ait fourni une faune plus complète.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bataller, J. R., 1918. — Mammifers fossils de Catalunya. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, Barcelone : 111-272, 22 pl., 35 fig.

— 1938. — Els Ratadors fossils de Catalunya. Imp. Casa. Assistècia. Presid. Macià, Barcelone, 64 p., 10 pl.

Cavelier, C., 1962. — L'Oligocène inférieur du Bassin de Paris. *Coll. int. CNRS*, Paris, **1**, (28) : 66-73.

— 1965. — Le Sannoisien de Sannois (Seine-et-Oise) dans le cadre du Bassin de Paris et sa signification stratigraphique. *Bull. Soc. géol. Fr.*, **7** (7) : 228-238.

Dechaseaux, C., 1950. — Quelques précisions sur le genre *Trechomys*, Lartet. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 5e sér., **20** : 1 à 8, 1 pl.

— 1963. — Étude sur les Rongeurs *Adelomys*, *Oltinomys* et *Trechomys*. *Ann. Pal.*, **49** : 221-260, 2 pl.

Franzen, J. L., 1968. — Revision der Gattung. *Palaeotherium*, Perissodactyla, Mammalia, Band. 1-2, 181 p., 20 fig., 1 carte, 35 pl., 15 tabl., *Thèse*, Albert Ludwigs Universität zu Freiburg.

Freudenberg, G. H., 1941. — Die Oberoligocänen Nager von Gaimersheim bei Ingolstadt und ihre Verwandten. *Palaeontographica*, **92** : 99-164, 70 fig., pl. XII-XV.

FRIANT, M., 1934. — L'évolution de la morphologie dentaire chez les Rongeurs de la famille des Théridomyidés. *Trav. Lab. Géol. Fac. Sci.*, Lyon, **26**, Mém. 22 : 5-23, 19 fig.

GERVAIS, P., 1848-52. — Zoologie et Paléontologie françaises. **I**, **II**, **III**, Bertrand édit., Paris.

GINSBURG, L., 1967. — L'âge relatif des gisements de Mammifères de la Limagne d'Auvergne. *C. r. Soc. géol. Fr.*, nº 7 : 325.

GIRARD D'ALBISSIN, M., 1955. — Étude du Sannoisien de l'Ile-de-France. *Ann. Centre Doc. Pal. Fr.*, **11**.

HARTENBERGER, J. L., 1969. — Les Pseudosciuridae (Mammalia, Rodentia) de l'Eocène moyen de Bouxwiller, Egerkingen et Lissieu. *Palaeovertebrata*, Montpellier, **3** (2) : 27-61, 6 fig., 1 tabl., 4 pl.

— 1971. — Étude systématique des Théridomyidae de l'Eocène supérieur. Nº d'enregistrement CNRS AO 5721.

HELMER, D., et M. VIANEY-LIAUD, 1970. — Nouveaux gisements de Rongeurs de l'Oligocène moyen de Provence. *C. r. Soc. géol. Fr.*, nº 2 : 45.

JODOT, P., et M. MORIN, 1908. — Indice de la présence de la faune de Ronzon dans le calcaire de la Brie à Thorigny (Seine-et-Marne). *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, nº 1 : 78.

JOURDAN, C., 1837. — Sur un Rongeur fossile des calcaires d'eau douce du centre de la France, considéré comme un type générique nouveau, le genre *Theridomys*. *Ann. Sci. nat., Paris*, **8** (2) : 127-128.

LANGE, B., 1970. — Sur l'existence d'un gisement fossilifère d'âge oligocène inférieur dans les Phosphorites du Quercy. *C. r. Soc. géol. Fr.*, nº 5 : 151.

LARTET, E., 1896. — Sur le *Trechomys bonduelli* et sur deux autres Rongeurs fossiles de l'Eocène parisien. *Ann. Sci. nat., Paris*, **12** (5) : 151-166, 1 pl.

LAVILLE, A., 1912. — *Paloplotherium* du Sannoisien de la Brie, à Romainville. *Feuilles J. Natur.*, **5** (495) : 29-30.

— 1914. — Vertébrés fossiles du gypse parisien et du Sannoisien des environs de Paris. *Feuilles J. Natur.*, **5** (495) : 61-65 et 69-78.

LAVOCAT, R., 1951. — Révision de la faune des Mammifères oligocènes d'Auvergne et du Velay. *Sci. Av.*, Paris, 153 p., 26 pl.

MAJOR-FORSYTH, C. I., 1873. — Nagerübereste aus Bohnerzen Süddeutschland und der Schweiz. *Paleontographica*, **22** : 1-96.

MISONNE, X., 1957. — Mammifères oligocènes de Hoogbutsel et Hoeleden. I. Rongeurs et ongulés. *Bull. Inst. Sci. nat. Belg.*, **33** : 1-16, 2 pl.

MORIN, M., 1910. — Notes préliminaire sur la faune et la flore du Calcaire de Brie en Seine-et-Marne. *Bull. Soc. géol. Fr.*, **10** (4) : 445-449.

POMEL, A., 1852. — Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans les bassins de la Loire et de l'Allier. *Ann. Sci. Litt. Indust. Auvergne*, **25** : 337-380.

RICHARD, M., 1946. — Contribution à l'étude du Bassin d'Aquitaine. Les gisements de Mammifères tertiaires. *Mém. Soc. géol. Fr.*, n. sér. 52, 380 p.

RINGEADE, M., 1967. — Étude en Aquitaine de niveaux continentaux à la limite Eocène-Oligocène. Découverte de Rongeurs Théridomorphes. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, sér. B, **104** (7).

SCHLOSSER, M., 1884. — Die Nager der Europäischen Tertiärs nebst Betrachtungen über die Organisation und die geschichtliche Entwicklung der Nager überhaupt. *Paleontographica*, **31** : 223-328, pl. V-XII.

SIMPSON, G. G., A. ROE et R. C. LEWONTIN, 1960. — Quantitative zoology. Harcourt, Brace and Co. edit., New-York, 440 p., 64 fig., 16 tabl. in texte, 5 tabl. hors texte.

SOYER, R., 1929. — Présence des genres *Vespertilio* et *Hyaenodon* dans le calcaire de Brie. Remarque sur la position stratigraphique de cette formation. *Bull. Soc. géol. Fr.*, **29** (4) : 423-426.

STEHLIN, H. G., 1909. — Remarques sur les faunules de mammifères du Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. Fr.*, **9** (4) : 488-520.

— 1910. — Die Saügetiere des schweizerischen Eocaens. Critischer Catalog der Materialien, Fasc. 6, *Abh. Schweiz. pal. Ges.*, **36** : 839-1164, 6 pl., 100 fig.

STEHLIN, H. G., et S. SCHAUB, 1951. — Die trigonodontie der Simplicidentaten Nager. *Schweiz. pal. Abh.*, **67** : 385, 620 fig.

THALER, L., 1962. — Premiers résultats d'une recherche systématique des dents de Rongeurs, par lavages de marnes de l'Oligocène, en Bas-Languedoc. *C. r. Soc. géol. Fr.*, n° 10 : 315-316.

— 1965. — Une échelle de zones biochronologiques pour les mammifères du Tertiaire d'Europe. *C. r. Soc. géol. Fr.*, n° 4 : 118.

— 1966. — Les Rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mém. Mus. Hist. nat., Paris*, n. sér. C, **27**, 284 p., 27 pl., 25 fig., 15 tabl.

— 1969. — Rongeurs nouveaux de l'Oligocène moyen d'Espagne. *Palaeovertebrata*, **2** (5) : 191-207, 9 fig.

— (sous presse) — Datation, zonation et Mammifères. Colloque sur les méthodes et tendances de la stratigraphie (Orsay, 1970). *Mém. BRGM.*

TOBIEN, H., 1955. — Eine stampische Kleinsäuger fauna aus der Grenzregion Schleisand Cyrenenmergel von Heimersheim bei Alzey (Rheinhessen). *Z. Deutsch. Geol. Ges.*, **106** : 565.

TRIAT, J. M., G. TRUC et M. HUGUENEY, 1971. — Lithostratigraphie des couches d'âge oligocène inférieur et moyen constituant le toit du gypse dans la carrière de Malemort (Vaucluse) : données sédimentologiques et paléontologiques. *Ann. Univ. Provence-Sci.*, **46** : 235-246, 1 tabl.

VASSEUR, G., 1875. — Sur quelques Vertébrés du gypse des environs de Paris. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 3e sér., **3** : 134-137, pl. II.

VIANEY-LIAUD, M., 1969. — Rongeurs de l'Oligocène moyen provenant de nouvelles fouilles dans les Phosphorites du Quercy. *Palaeovertebrata*, Montpellier, **2** (5) : 209-239, fig. 1 à XVI.

— 1972 *a*. — Contribution à l'étude des Cricétidés oligocènes d'Europe Occidentale. *Palaeovertebrata*, **5** (1) : 1-44, 12 fig., 5 pl.

— 1972 *b*. — Un cas de parallélisme intragénérique : l'évolution du genre *Theridomys* (Rodentia, Theridomyidae) à l'Oligocène moyen. *C. r. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **274** (7) : 1007-1010, 2 fig., 1 tabl.

Manuscrit déposé le 1er mars 1972.

PLANCHE I

Fig. 1. — *Theridomys* (*Theridomys*) *aquatilis* Aymard, Hoogbutsel (Belgique), fragment de maxillaire avec P^4-M^1 sin. ; n° 19156-1, Institut royal des Sciences naturelles de Bruxelles.

Fig. 2. — *Theridomys* (*Theridomys*) *aquatilis* Aymard, Hoogbutsel (Belgique), rangée dentaire inférieure avec P_4-M_3 sin. ; n° 18061-1, Institut royal des Sciences naturelles de Bruxelles.

Fig. 3. — *Theridomys* (*Blainvillimys*) *langei*, Querey (anciennes collections), portion de crâne avec les deux rangées dentaires, vue de profil ; n° 8309, Laboratoire de Paléontologie, Lyon.

Fig. 4. — *Idem*, en vue palatine.

Fig. 5. — *Theridomys* (*Theridomys*) *bonduelli* Lartet, Romainville (Seine), mandibule droite vue par sa face interne ; n° 869, Laboratoire de Paléontologie, Lyon.

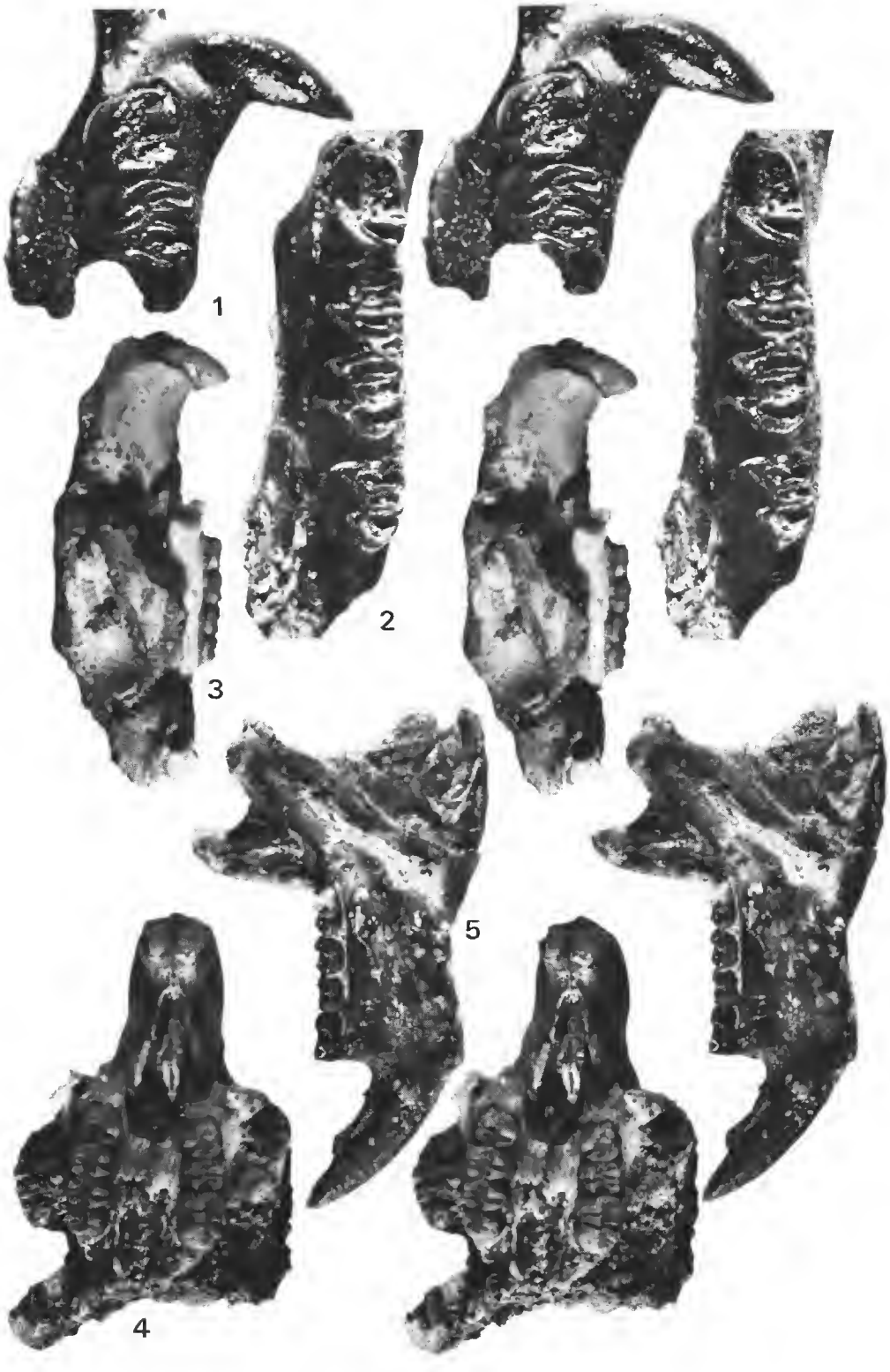

PLANCHE I

PLANCHE II

Fig. 1. — *Theridomys* (*Theridomys*) *rotundidens* Schlosser, type, Quercy (anciennes collections), fragment de mâchoire inférieure avec P_4-M_1 dex. ; n° 1879 XV-508, Musée de Munich.

Fig. 2. — *Theridomys* (*Blainvillimys*) *gregarius* Schlosser, Quercy (anciennes collections), fragment de maxillaire avec P^4-M^3 sin. ; n° 1879-XV-509, Musée de Munich.

Fig. 3. — *Theridomys* (*Blainvillimys*) *gregarius* Schlosser, type, Quercy (anciennes collections), fragment de maxillaire avec P^4-M^3 dex. ; n° 1879-XV-518, Musée de Munich.

Fig. 4. — *Theridomys* (*Blainvillimys*) *gregarius* Schlosser, Quercy (anciennes collections), fragment de maxillaire avec P^4-M^3 sin. ; n° 1879-XV-523, Musée de Munich.

Fig. 5. — *Theridomys* (*Blainvillimys*) *helmeri*, Les Chapelins (Vaucluse), rangée dentaire inférieure avec P_4-M_3 sin. ; CHA-1, Laboratoire de Paléontologie de Montpellier.

Fig. 6. — *Theridomys* (*Blainvillimys*) *helmeri*, Les Chapelins (Vaucluse), portion antérieure de crâne ; CHA-20, Laboratoire de Paléontologie, Montpellier.

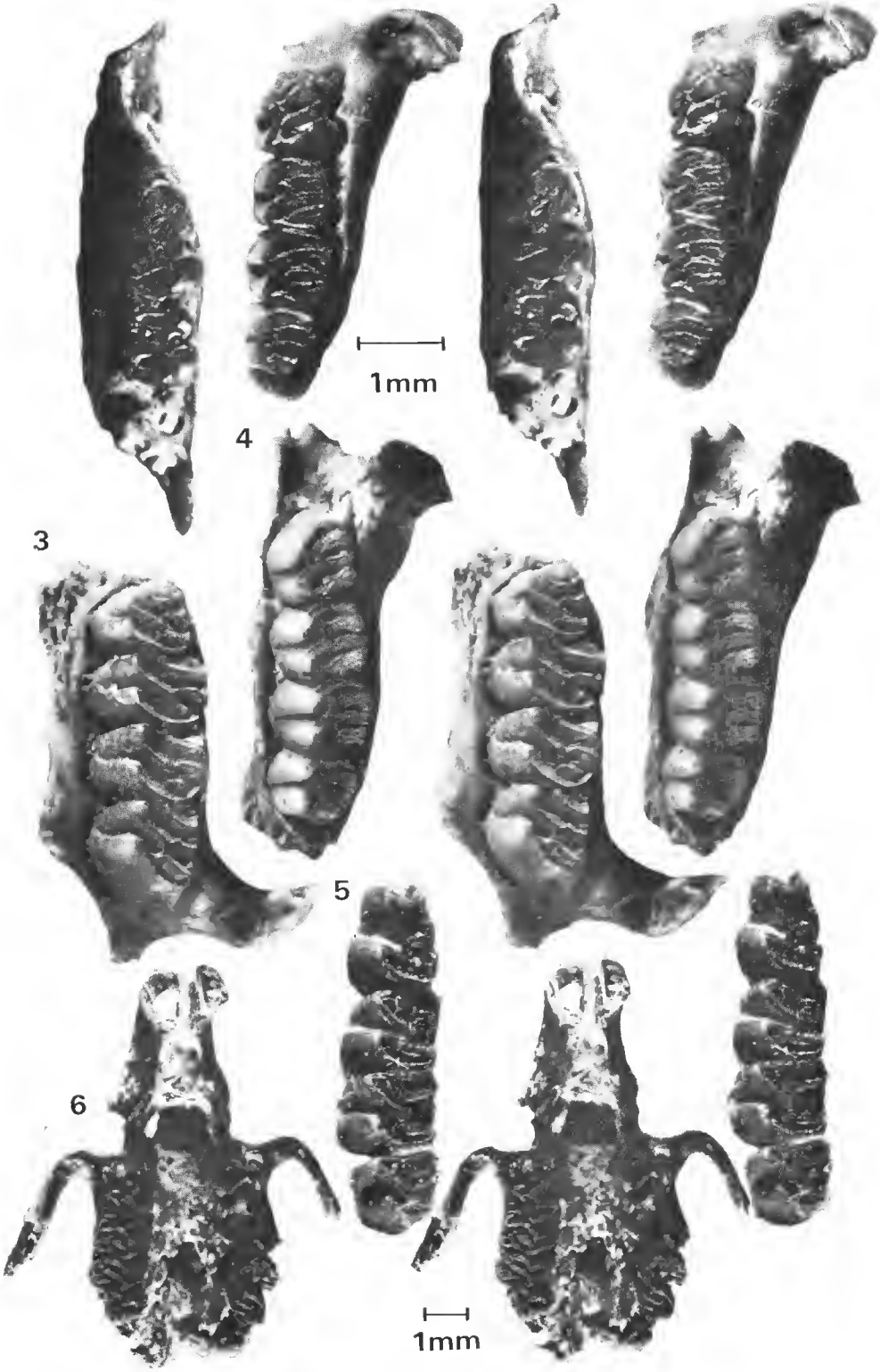

PLANCHE II

PLANCHE III

Theridomys (*Theridomys*) *aquatilis* Aymard, d'Hoogbutsel (Belgique)
(Collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Bruxelles.)

Fig. 1. — a, D_4 inf. dex. HOO 52 ; b, D_4 inf. sin. HOO 51 ; c, D_4 inf. sin. HOO 19.
Fig. 2. — a, P_4 inf. sin. HOO 135 ; b, P_4 inf. sin. avec synclinide I, HOO 110 ; c, P_4 inf. dex. HOO 109.
Fig. 3. — Quelques morphotypes de $M_{1\text{-}2}$ inférieures : a, $M_{1\text{-}2}$ inf. sin. HOO 202 ; b, $M_{1\text{-}2}$ inf. sin. HOO 222 ; c, $M_{1\text{-}2}$ inf. dex. HOO 216 ; d, $M_{1\text{-}2}$ inf. sin., HOO 229.
Fig. 4. — Quelques morphotypes de M_3 inférieures : a, M_3 inf. dex. HOO 418 ; b, M_3 inf. dex. HOO 416 ; c, M_3 inf. sin. HOO 407 ; d, M_3 inf. sin. HOO 406.
Fig. 5. — Quelques morphotypes de P^4 supérieures : a, P^4 sup. dex. HOO 615 ; b, P^4 sup. sin. HOO 606 ; c, P^4 sup. dex. HOO 616 ; d, P^4 sup. dex. HOO 646.
Fig. 6. — Quelques morphotypes de $M^{1\text{-}2}$ supérieures non usées (âge 0) : a, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 709 ; b, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 701 ; c, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 713 ; d, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 704 ; e, $M^{1\text{-}2}$ sup. dex. HOO 715 ; f, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 721 ; g, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 716 ; h, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 727.
Fig. 7. — Quelques morphotypes de $M^{1\text{-}2}$ supérieures peu usées (âge 1) : a, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 738 ; b, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 739.
Fig. 8. — $M^{1\text{-}2}$ supérieures d'âge 2 : a, $M^{1\text{-}2}$ sup. sin. HOO 772 ; b, $M^{1\text{-}2}$ sup. dex. HOO 782.

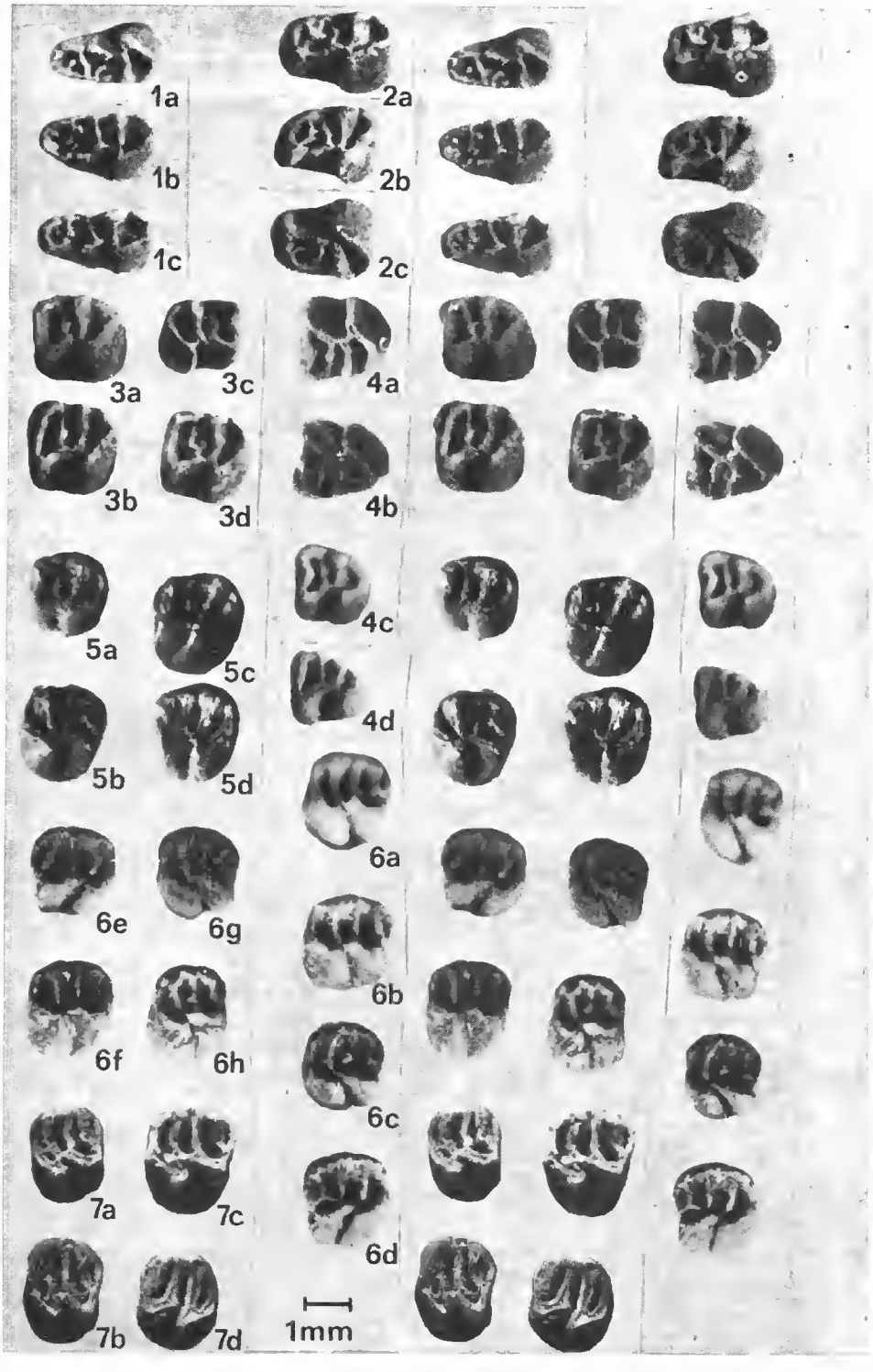
1a
2a
1b
2b
1c
2c
3a
3c
4a
3b
3d
4b
5a
5c
4c
4d
5b
5d
6a
6e
6g
6b
6f
6h
6c
7a
7c
6d
7b
7d
1mm

PLANCHE III

PLANCHE IV

Theridomys (*Theridomys*) *aquatilis* Aymard, d'Hoogbutsel (Belgique)
(Collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Bruxelles.)

Fig. 1. — M^{1-2} supérieures d'âge 2 : a, M^{1-2} sup. sin., HOO 783 ; b, M^{1-2} sup. dex., HOO 791 ; c, M^{1-2} sup. dex., HOO 789 ; d, M^{1-2} sup. dex., HOO 795.
Fig. 2. — M^{1-2} supérieures d'âge 3 : a, M^{1-2} sup. sin., HOO 800 ; b, M^{1-2} sup. dex., HOO 799.
Fig. 3. — M^{1-2} supérieures d'âge 4 : a, M^{1-2} sup. sin., HOO 826 ; b, M^{1-2} sup. dex., HOO 830.
Fig. 4. — M^3 supérieures droites d'âge 1 : a, HOO 867 ; b, HOO 870 ; c, HOO 868 ; d, HOO 876.

Molaires inférieures (M_{1-2}) des différentes espèces du sous-genre *Blainvillimys*.

Fig. 5. — *T.* (*B.*) *langei*, Aubrelong 1 (Quercy) : a, ABL 1311 ; b, ABL 1323 (Laboratoire de Paléontologie, Faculté des Sciences, Paris).
Fig. 6. — *T.* (*B.*) *gregarius* Schlosser, Mas-de-Got (Quercy) : a, MGT 750 ; b, MGT 759 (Laboratoire de Paléontologie, Montpellier).
Fig. 7. — *T.* (*B.*) *gregarius* Schlosser, Montalban (Espagne) : a, MLBS 89 ; b, MLBS 84 (Musée de Sabadell).
Fig. 8. — *T.* (*B.*) *helmeri*, Les Chapelins (Vaucluse) : a, CHA 8 ; b, CHA 6 (Laboratoire de Paléontologie, Montpellier).
Fig. 9. — *T.* (*B.*) *blainvillei* Gervais, Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes) : a, M_3 inférieure avec synclinide I, ABN 538 ; b, M_{1-2} inf., ABN 508 (Laboratoire de Paléontologie, Montpellier).

Molaires supérieures (M^{1-2}) des différentes espèces du sous-genre *Blainvillimys*.

Fig. 10. — *T.* (*B.*) *langei*, Aubrelong 1 (Quercy) : a, ABL 1077 ; b, ABL 1105 (Laboratoire de Paléontologie, Faculté des Sciences, Paris).
Fig. 11. — *T.* (*B.*) *gregarius* Schlosser, Mas-de-Got (Quercy) : a, MGT 297 ; b, MGT 318 (Laboratoire de Paléontologie, Montpellier).
Fig. 12. — *T.* (*B.*) *gregarius* Schlosser, Montalban (Espagne) : a, MLBS 195 ; b, MLBS 187 (Musée de Sabadell).
Fig. 13. — *T.* (*B.*) *blainvillei* Gervais, Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes), ABN 430 (Laboratoire de Paléontologie, Montpellier).

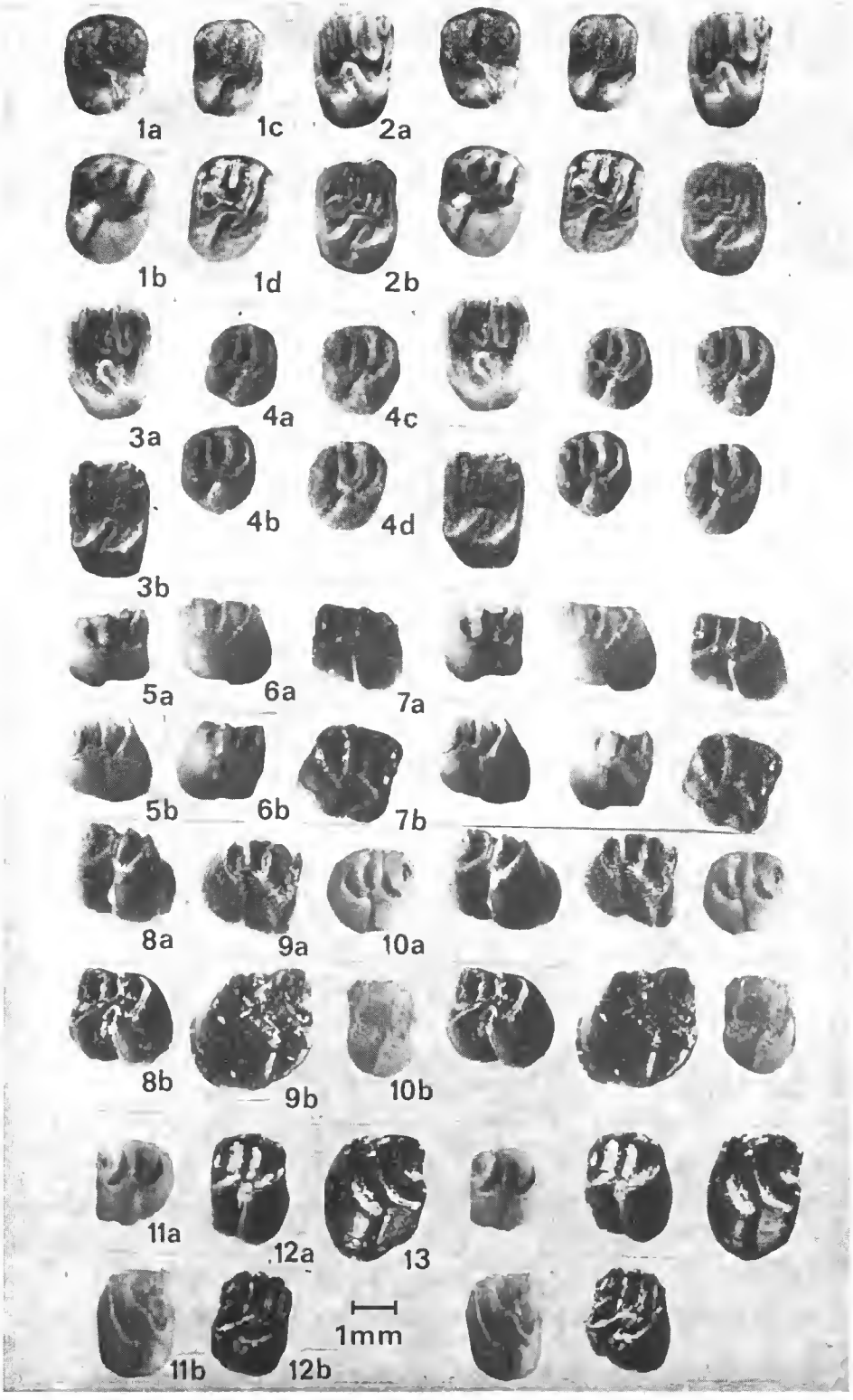
1a
1c
2a
1b
1d
2b
3a
4a
4c
4b
4d
3b
5a
6a
7a
5b
6b
7b
8a
9a
10a
8b
9b
10b
11a
12a
13
1mm
11b
12b

PLANCHE IV

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 3e sér., nº 98, nov.-déc. 1972,
Sciences de la Terre 18 : 295-372.

Achevé d'imprimer le 31 juillet 1973.

IMPRIMERIE NATIONALE

2 564 004 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.